ACS800

硬件手册

本手册包括：
- 安全须知
- 安装
- 维护
- 技术数据
- 尺寸图

ACS800-01/U1 传动单元
1.1 - 110kW
1.5 - 150HP



ACS800 单传动手册

总手册

ACS 800-01/U1 硬件手册 1.1 ~110 kW (1.5 ~ 150 HP)
3ABD00009805 Based on:3AFE 64382101
- **安全须知**
- **电气安装设计**
- **机械和电气安装**
- **电机控制和** I/O **板**（RMIO）
- **维护**
- **技术数据**
- **尺寸图**
- **制动电阻器**

ACS 800-02/U2 硬件手册 90 ~500 kW (125 ~ 600 HP)
3ABD00009806 Based on:3AFE 64567373
- **安全须知**
- **电气安装设计**
- **机械和电气安装**
- **电机控制和** I/O **板**（RMIO）
- **维护**
- **技术数据**
- **尺寸图**
- **制动电阻器**

传动应用程序固件手册（相关手册随机托运）

标准版 3ABD00009803 Based on:3AFE 64527592
- **控制盘的使用**
- **带外部控制连接图的标准应用宏**
- **标准应用程序的参数**
- **故障跟踪**
- **现场总线控制**

自定义编程应用指南 3ABD00009804
Based on:3AFE 64527274
- **自定义编程介绍**
- **如何编写程序**
- **如何记录程序**

可选手册（与所选设备随机托运）

现场总线适配器、I/O 扩展模块等
- **安装**
- **编程**
- **故障跟踪**
- **技术数据**

ACS800-01/U1 传动单元
1.1 - 110 kW
1.5 - 150 HP

硬件手册

3ABD00009805 版本 A
中文
Based on : 3AFE 64522101 REV B
生效期：2002 年 6 月 21 日

安全须知

本章内容

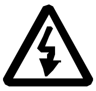
本章包括在安装、运行和维修传动单元时必须遵守的安全规范。如果忽视，将造成人身伤害甚至死亡，或损坏变频器、电机以及其它传动设备。在使用和维护传动单元之前，请仔细阅读本章内容。

适用产品

本章内容适用于 ACS800-01/U1 和 ACS800-02/U2 产品。

警告和注意的使用

本手册包括两种安全须知：警告和注意。警告提醒你可能导致严重伤害或死亡和/或损坏设备的情况。警告信息还会告诉你如何避免事故。注意则让你注意一个特殊情况或事件，或介绍一个主题的相关信息。警告所用符号如下所示：

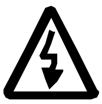

危险电压警告：警告有高电压存在，会造成人身伤害或设备损坏。


一般警告：警告可能造成人身伤害或设备损害的非电气因素。


静电放电警告：警告能引起设备损坏的静电放电现象。

安装和维护工作

这些警告主要针对那些操作变频器、电机电缆或电机的工作人员。忽视这些规范，将导致人身伤害或死亡。



只有具备资格的电气工程师才允许安装和维护传动单元。

- **禁止带电安装或维修传动单元、电机电缆或电机。在切断输入电源之后，应至少等待** 5 **分钟，待中间电路电容放电完毕后再进行操作。在开始操作之前，还应使用万用表（阻抗至少为** 1 **兆欧）测量端子** UDC+ **和** UDC- **之间的电压，确信传动单元放电完毕。**
- **禁止在传动单元或外部控制电路带电时操作控制电缆。即使** ACS 800 **主电源断电，其内部仍可能存在由外部控制电路引入的危险电压。**
- **所有的绝缘测试必须在断开电缆连接的情况下进行。**
- **重新连接电缆时，应确保相序正确。**

注意：

- **不管电机是否运行，只要** ACS 800 **传动的输入电源接通，电机电缆端子都会存在危险高电压。**
- **制动控制端子** (UDC+, UDC-, R+ **和** R- **端子**）**带有危险直流高电压**（**大于** 500 V)。
- **继电器输出端子** RO1 ~ RO3 **在接通** 115 V **或** 220 V (230 V) **电压时，带有危险高电压。**



警告！ 印刷电路板上的一些电子元件对静电放电很敏感。在处理电路板时，应配戴接地腕带。不要无故接触电路板。

接地

这些安全指导是针对那些负责处理 ACS 800 接地工作的人员的。不正确的接地可能会引起人身伤害、死亡或设备故障，并会增加电磁干扰。

- **将 ACS 800、电机和相连设备正确接地，以便在任何情况下都能确保工作人员的安全，并减少电磁辐射和干扰。**
- **确信接地导线的截面积足够大，以满足安全规范的要求。**
- **多台 ACS 800 的接地端子不能串联连接。**
- **在符合欧洲 CE 标准和其它一些必须要减少 EMC 辐射的安装地点，电缆入口应保持 360 度高频接地，以抑制电磁干扰。此外，电缆屏蔽层必须与保护接地线 (PE) 相连接，以符合安全规范。**
- **在浮地或高接地电阻（>30Ohms）的电力系统中,不要安装带有 EMC 滤波器（可选件为 +E202 或 +E200 ）的变频器。**

注意：

- **只有电缆屏蔽层的导电截面尺寸符合安全规范时，才可当作设备接地导线用。**
- **如果 ACS 800 正常泄露电流大于 3.5 mA（交流）或 10 mA(直流），则需要连接一个固定的保护接地线。**

机械安装

这些注意事项是针对那些负责安装 ACS 800 的工作人员的。必须按规范仔细安装传动单元，以避免损坏设备或致人受伤。

- 传动单元很重，不要单人搬运。搬运时不要让前面板承重，必须靠抬起背面进行搬运。
- 在安装过程中，应确保钻孔的碎屑不进入传动单元。如果传动单元内部存在导电碎屑，将会损害单元或导致故障发生。
- 确保足够的冷却空间。
- 不能靠铆接或焊接来固定传动单元。

操作

这些警告是针对那些准备操作或正在操作传动单元的工作人员的。忽视这些要求，可能会造成人员伤亡或损坏设备。

- 因为传动单元可使电机在高于或低于额定转速下运行，所以调试传动单元并将其投入使用之前，应确信电机和所有被驱动的设备都适合在传动单元提供的速度范围内运行。
- 在可能发生危险的情况下，不要激活标准应用程序的自动故障复位功能。如果激活了这些功能，在故障发生后，会自动复位传动单元并使其继续运行。
- 不要使用主电源断路器来控制电机的起停。应使用控制盘键 和 ，或使用传动单元 I/O 板的控制命令。因为 ACS 800 的直流电容器组的最大允许充电次数是每 10 分钟内 5 次。

注意：

- 如果启动命令来自于一个外部信号源，并且该信号源处于 ON 状态，则 ACS 800 （装有标准应用程序）在故障复位后会立即启动，除非传动单元配置为 "3 线 " 宏。（靠脉冲进行启动/停机控制）
- 如果控制地没有设置为 本地控制 (在显示器的状态行未显示 L) ，则控制盘上的停止键不能使传动单元停止。要想用控制盘来停止传动单元，应先按控制盘上的 LOC/REM 键，然后再按停止键 。

永磁电机

下面是一些有关永磁电机设备的警告信息。

ACS800 **用于驱动永磁电机时，只能使用标量控制模式。**

警告！永磁电机运行时，不要操作传动单元。永磁电机运转时，会给 ACS 800 **的中间回路回馈电能。即使逆变器没有投入工作，供电电源也会使传动系统带电。**

安装和维护工作

- **使用熔断开关断开电机与传动单元的连接，**

除此以外，如果有可能的话

- **锁定电机轴，将电机连接端子接在一起，并接至保护地线上使它们暂时接地。**

操作

不要在高于额定转速的速度下运行永磁电机。电机超速将导致过电压，进而可能引起传动单元中间回路的电容器组破裂。

目录

电机控制和 I/O 电路板 (RMIO)

安装检查清单

维护

技术数据

尺寸图

制动电阻器

关于本手册

本章内容

本章介绍了本手册面向的读者和本手册的内容。包括交货检查，安装和调试的流程。该流程图涉及到本手册和其他手册的有关章节的内容。

面向的读者

本手册面向那些计划安装、安装、调试、使用和维护传动单元的人们。在操作传动单元之前，请阅读本手册。读者应具备电学、配线操作、电子元件和识别电气原理图符号的基本知识。

本手册面向全球读者。采用国际标准单位和和英制单位表示。

两种产品的公共内容

安全须知，电气安装设计和制动电阻器三章同样适用于 ACS800-02 产品，均作为 *ACS800-01* 和 *ACS800-02* 的硬件手册内容。

依据外形规格分类

ACS800 传动的外形规格以字符 R2,R3...R8 标识。它们并不出现在变频器型号标签上。要鉴别变频器的外形规格请参阅技术数据一章。

ACS800-01 的外形规格为 R2 ~ R6。ACS800-02 的外形规格为 R7 和 R8。

内容

本章包括下述内容：

安全须知 给出安装、调试、操作和维护传动单元的安全须知。

关于本手册 列出检查托运、安装和调试传动单元的步骤，以及相关的参考章节和手册。

ACS 800-01/U1 介绍了此型号的传动单元。

机械安装 指导如何放置和安装传动单元。

电气安装设计 指导对电机和电缆的选择、相关的保护措施和电缆布线。

电气安装 指导如何给传动单元布线。

电机控制和 I/O 板（*RMIO*）指导外部控制信号如何连接到 I/O 接口板。

安装清单 包括用于检查传动单元机械和电气安装的目录表。

维护 包括预防性的维护指导。

技术数据 包括传动单元的技术说明，例如：等级、尺寸和技术条件，以及履行CE和其它标记及保质期政策的规定。

尺寸图 包括传动单元的尺寸图。

安装和调试流程图

任务	参见
准备安装 检查环境条件、等级、所需的冷却空气流量、输入电源接线、电机的兼容性、电机接线和其它技术数据。 选择电缆。	*技术数据* *电气安装设计* 为符合"欧洲联盟 EMC 规范", 参见技术数据：*CE 标记* 可选手册 (如果包括可选设备)
打开传动单元的包装并检查。 检查所有必要的可选模块和设备是否存在和正确。 只有完整的传动设备才可以启动。	*机械安装：打开传动单元的包装。* 如果变频器一年多没有运行，其 DC 连接电容器组需要重新更换。请向 ABB 公司咨询。
如果传动单元准备连接到一个 IT (浮地) 系统，则需检查并确认传动单元没有装备 EMC 滤波器。	*ACS 800-01/U1*: *型号 。*寻求关于如何断开EMC 滤波器的信息，请联系 ABB 公司。
检查安装地点。	*机械安装：安装前* *技术数据*
在墙上或柜内安装传动单元。	*机械安装*
电缆布线。	*电气安装设计：电缆布线* 为符合 " 欧洲联盟 EMC 规范 ", 参见技术数据：*CE 标记*

任务	参见
检查电机和电机电缆的绝缘。	*电气安装：检查装配件的绝缘性。*
连接电源电缆。	*电气安装*
连接控制和辅助控制电缆。	*电气安装* 和可选模块手册（与模块一起托运）
检查安装。	*安装清单*
调试传动单元。	相关固件手册
调试可选的制动斩波器 (如果有的话)。	*《制动斩波器用户手册》* (EN code 64273507)

咨询

如果对产品有任何疑问，请联系当地 ABB 代表处，且需要用户提供传动单元的型号和序列号。如果无法与当地 ABB 代表处联系，直接咨询北京 ABB 电气传动系统有限公司（联系地址和电话号码见本手册的封底）。

ACS 800-01/U1

本章内容

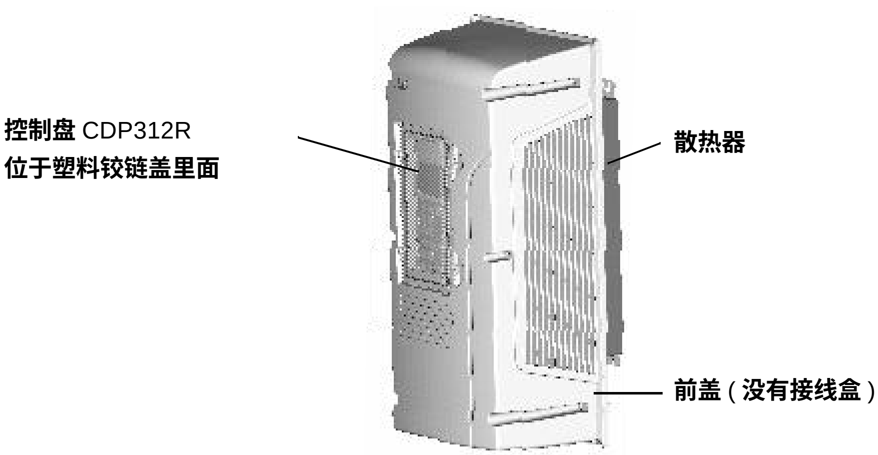
本章简要介绍了传动单元的操作原理和结构。

ACS 800-01/U1

ACS 800-01/U1 **是用于控制低压交流异步电动机的壁挂式传动单元。**



防护等级 *IP 21 (UL type 1)*



防护等级 *IP 55 (UL type 12)*

型号

传动单元的型号包括了它的规格和外形信息。从左起的前十三位表示基本配置（例如 ACS800-01-0006-5)**。其后增加可选项，以** "+" **号间隔（比如：**+E202)**。下面介绍了主要的选项。但并非所有的型号都含有全部选项。**

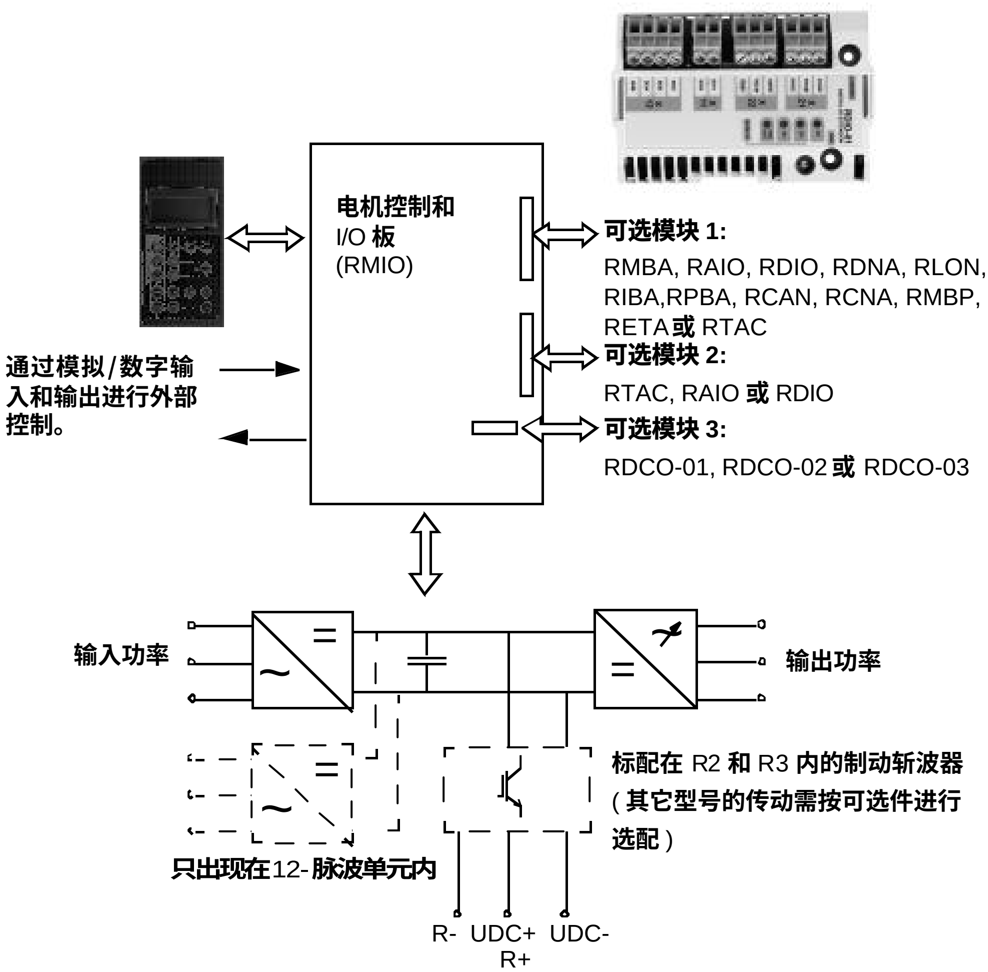
相关信息，请参见《*ACS 800* ***订货信息***》*(EN code: 64556568, **来函索取**)。

选项	说明
产品系列	ACS800 = **标准交流传动单元**
类型	01 = **壁挂式。** **无可选项时的配置为：防护等级** IP 21, **控制盘** CDP312R, **无** EMC **滤波器**, **标准应用程序**, **电缆接线盒** (**从底部接线**), R2**和**R3 **外形结构内含制动斩波器。** U1 = **壁挂式（美国）。** **无可选项时的配置为：防护等级** UL type 1, **控制盘** CDP312R, **无** EMC **滤波器，标准应用程序，美式接线盒**，R2 **和** R3 **外形结构内含制动斩波器，不带涂层的电路板和一套英文手册。**
尺寸	**参见** ***技术数据***：*IEC* ***等级***。
电压范围 **（黑体字为额定值）**	2 = 200/208/220/**230**/240 VAC 3 = 380/**400**/415 VAC 5 = 380/400/415/440/460/480/**500** VAC 7 = 525/575/600/**690** VAC
+ 可选项	
防护等级	B056 = IP55 / UL type 12
制动电阻器	D150 = **制动斩波器**
滤波器	E200 = **用于第二环境** TN (**接地**) **系统的** EMC/RFI **滤波器**,**以及非受限环境** E202 = **用于第一环境** TN（**接地**）**系统的** EMC/RFI **滤波器，以及受限环境**（A **类限制**）。
电缆布线	H358 = **美式/英式接线盒**
控制盘	J405 = **无控制盘**
现场总线	**参见**《*ACS 800* ***订货信息***》(code: 64556568)。
I/O	
应用程序	
手册语言	
特殊产品	P901 = **涂层板**

主电路和控制

方框图

下图显示了传动单元的控制接口和主电路。



配置

下表简要介绍了主回路的配置。

元件或功能块	说明
6 或 12 脉波整流器	将三相交流电压转换为直流电压。
电容器组	电能存储器，可以稳定中间回路直流电压。
6 脉波 IGBT 逆变器	将直流电压转换为交流电压，反之亦然。通过 IGBT 来控制电机的运行。

印刷电路板

传动单元包括下列标准印刷电路板：

- **主电路板** (RINT) ；
- **电机控制和** I/O **控制板** (RMIO) ；
- **当选用** EMC **设备时，有一**EMC **滤波器板** (RRFC)，**否则为压敏电阻板** (RVAR) ；
- **控制盘** (CDP 312R)。
- **外形规格** R6 **中的铜排板** (RBUB)。

电机控制

电机控制模式可选择为直接转矩控制 (DTC) **或选择为标量控制** 。

RMIO 板上的可选模块

可选模块 1:

RMBA: MODBUS **总线协议适配器模块**
RAIO: **扩展模拟** I/O **模块**
RDIO: **扩展数字** I/O **模块**
RLON: LONWORKS **总线协议适配器模块**
RIBA: INTERBUS-S **总线协议适配器模块**
RPBA: PROFIBUS-DP **总线协议适配器模块**
RCAN: CANOPEN **总线协议适配器模块**
RCNA: CONTROLNET **总线协议适配器模块**
RMBP: MODBUSPLUS **总线协议适配器模块**
RETA: ETHTRNET **总线协议适配器模块**
RTAC: **模拟测速机接口模块**

可选模块 2:

RTAC: **模拟测速机接口模块**
RAIO: **扩展模拟** I/O **模块**
RDIO: **扩展数字** I/O **模块**

可选模块 3:

RDCO-01: DDCS **光纤接口模块** (10MHz)
RDCO-02: DDCS **光纤接口模块** (10/5MHz)
RDCO-03: DDCS **光纤接口模块** (5MHz)

机械安装

传动单元的开箱

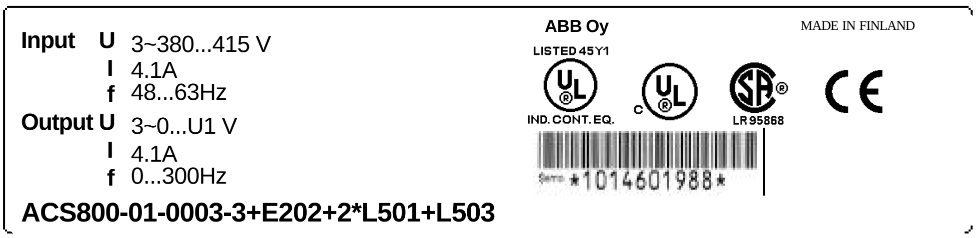
传动单元为装箱运输，箱中包括：

- 塑料袋，袋内有：用于将控制电缆屏蔽层接地的螺钉 (M3)、线卡子和线鼻子 (2 mm^2, M3)。
- 接线盒（包括螺钉和夹钳）
- 残留电压警告标签
- 硬件手册
- 相关固件手册和指南
- 可选模块手册
- 交货文件

交货检查

检查外观有无损坏的痕迹。在安装和操作之前，检查变频器的铭牌与您所订购的变频器是否一致。每台 ACS 800 均有条形码标识的标签以区别于其它传动单元，标签上的数据包括 IEC 和 NEMA 等级、UL、C-UL、CSA 和 CE 标记、型号和序列号。序列号中的第一位数字代表生产厂，接下来的四个数字代表产品的生产年度和星期，余下的数字用来区分同一生产日期的产品，以保证序列号的唯一性。

型号标签贴在散热器上，序列号标签贴在变频器背面的上部，如下图所示：



型号标签



序列号标签

安装前

ACS 800 应垂直安装，且散热器靠墙壁。根据下列条件检查安装地点。参见 *尺寸图* 中关于外形规格的详细说明。

对安装地点的要求

参见*技术数据* 中关于传动单元的运行条件部分。

墙壁

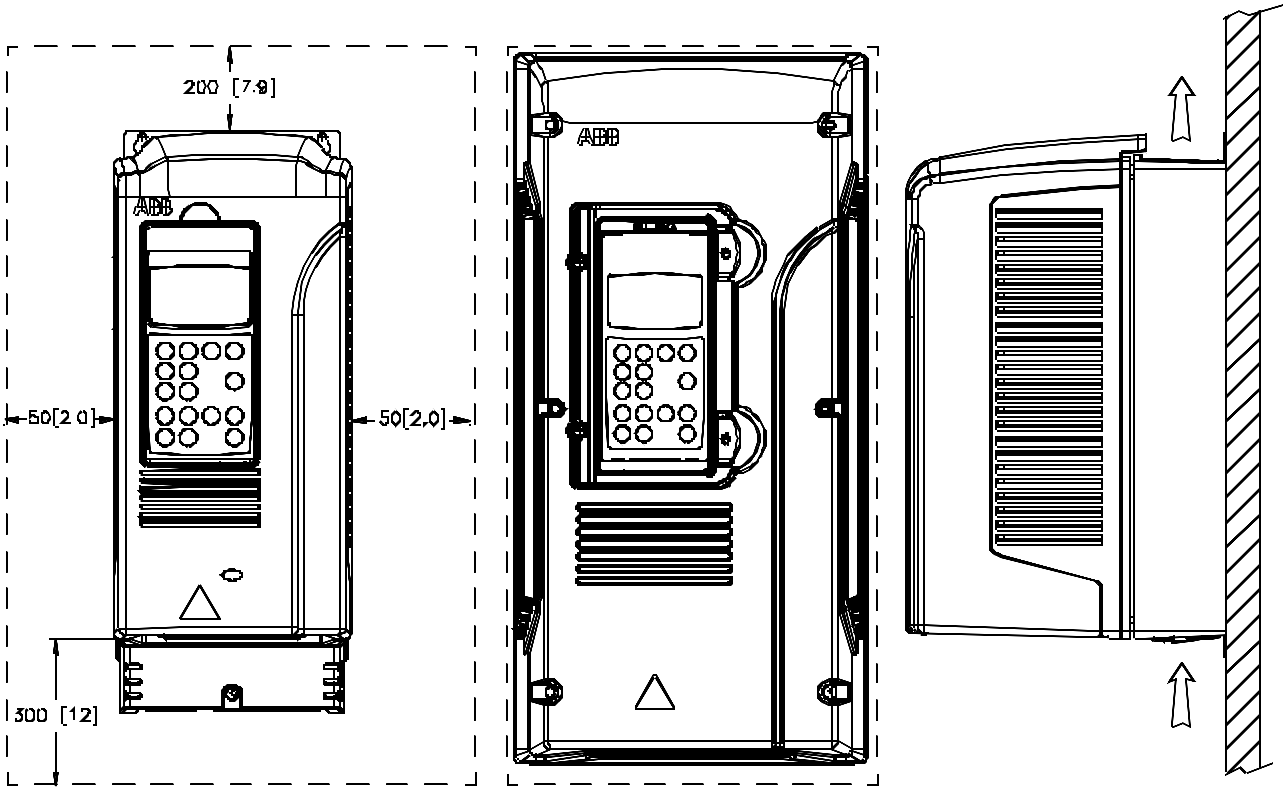
墙壁应该尽可能地垂直，且为非易燃性材料，必须能承受变频器的重量。安装时还应检查墙壁上是否有障碍物。

地面

变频器安装位置下面的地面应为非易燃性材料。

传动单元周围的空隙

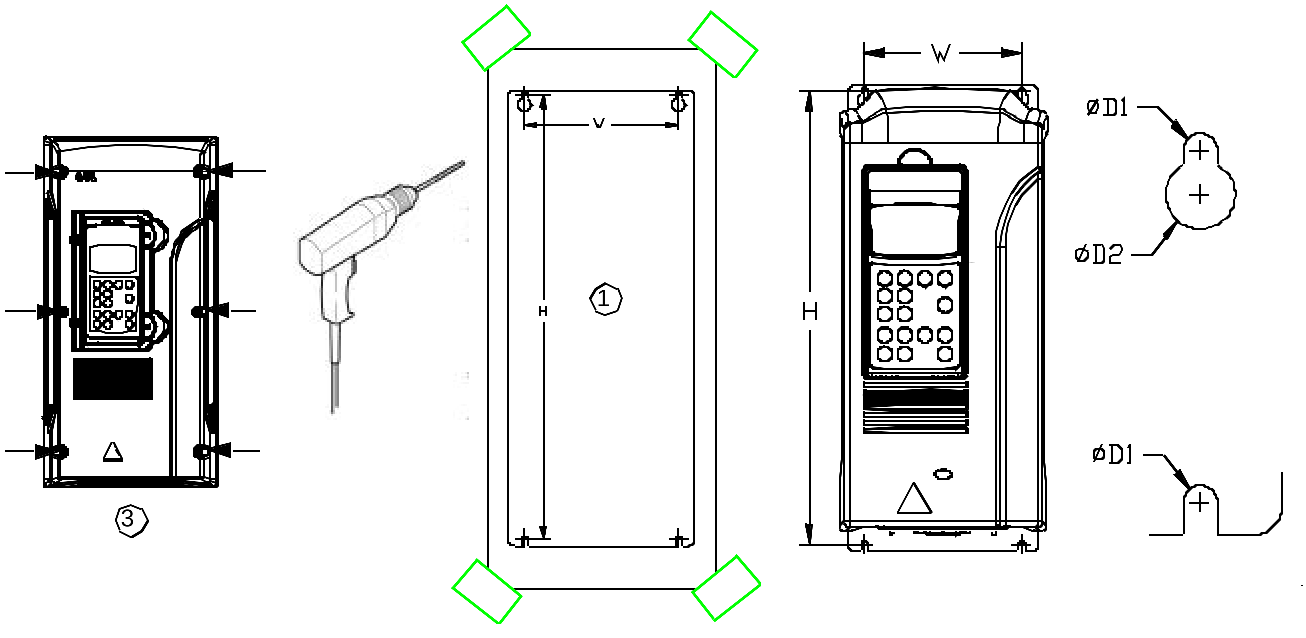
ACS 800 周围应有足够的空间能使冷却空气流通，并且要便于维修和维护。如下图所示，单位为毫米 [英寸]。当变频器的防护等级为 IP55 并且安装在另一台之上时，则变频器上下应留 200 mm (7.9 in.) 的空间。



IP 21　　　IP 55　　　进风口 (侧视)

壁挂式安装

1. 使用包装箱中的打孔模板，在墙壁上标记四个安装孔的位置。
2. 在标记的位置上固定螺钉或螺栓。
3. 防护等级为 IP55 的变频器，松开六个固定螺钉，拆下前盖。
4. 将传动单元安装在墙壁的螺栓上。注意 : 靠底盘来搬运变频器。
5. 拧紧墙上的螺钉。

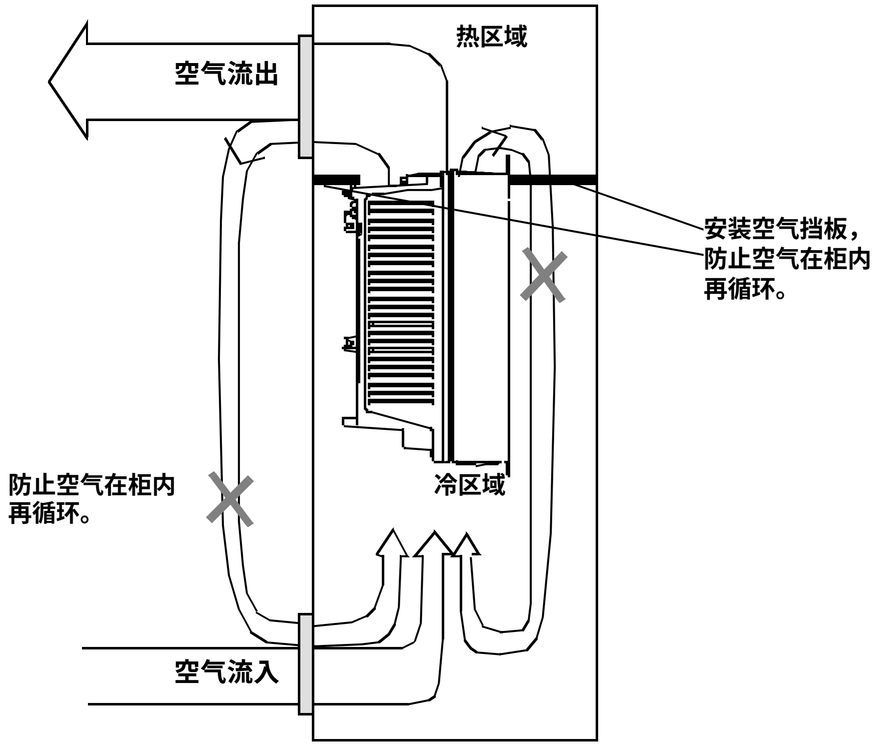


外形规格 IP 21/55	H		W		D1		D2		螺钉 尺寸	重量 IP21		重量 IP55	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	M	kg	lb	kg	lb
R2	360	14.17	125	4.92	5.5	0.22	11	0.43	M5	9	19	16	29
R3	408	16.06	125	4.92	5.5	0.22	11	0.43	M5	12	26	18	35
R4	475	18.70	213	8.37	6.5	0.26	14	0.55	M6	26	57	32	71
R5	588	23.15	238	9.35	6.5	0.26	14	0.55	M6	37	82	50	110
R6	675	26.57	263	10.35	9.0	0.35	14	0.55	M8	67	148		

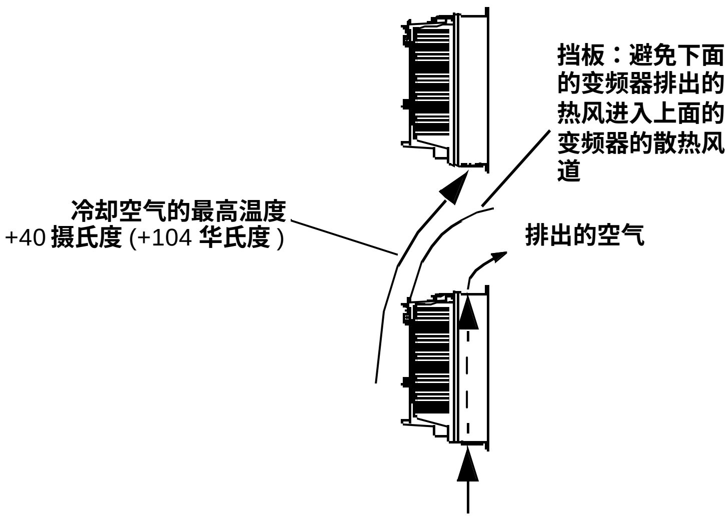
柜内安装

变频器之间的横向安装距离应不小于 5mm(0.2in.)**。进入变频器的冷却空气温度不能超过** +40 **摄氏度** (+104 **华氏度**)**。**

防止冷却空气再循环



变频器上下放置



电气安装设计

本章内容

本章包括在选择电机，电缆，保护，布线和传动系统的操作模式时必须遵守的指导信息。同时还应遵守当地的标准。

注意：如果不遵守 ABB 的指导，造成传动所产生的故障不在保质范围内。

适用产品

本章内容适用于 ACS800-01/U1 和 ACS800-02/U2 产品。

检查电机的兼容性

参见 *技术数据* 中关于传动单元等级和电机接线的数据。

警告！如果电机的额定电压小于传动单元额定输入电压的 1/2，或电机额定电流小于传动单元额定输出电流的 1/6，则不允许运行。

保护电机绕组和轴承

传动单元（不考虑输出频率），会以很短的上升时间输出约 1.35 倍于主电网电压的脉冲电压。对采用现代变频器技术的传动单元来说，都具有这一现象。

由于电机电缆的性能，电机端子上的脉冲电压峰值可能会加倍，因而会对电机绝缘层产生附加的电压冲击。这种快速上升的电压脉冲和较高的开关频率，会在电机内部形成轴承电流。轴承电流会逐渐损坏轴承。

通过使用 ABB du/dt 滤波器（可选件），不仅可以避免对电机绝缘层造成的电压冲击，还可以减小轴承电流，延长轴承使用寿命。

为了避免损坏电机轴承，根据下表必须选用带绝缘轴承（装在非传动端）的电机以及由 ABB 提供的输出滤波器。另外，电缆的选择和安装也必须符合手册要求。可以单独或联合使用的滤波器有三种类型：

- **可选的 du/dt 滤波器（保护电机绝缘系统，降低轴承电流）**
- **共模滤波器（主要降低轴承电流）**
- **小型共模滤波器（主要降低轴承电流）**

共模滤波器由出厂时安装在输出母排上的环形磁芯构成。

需求表

下表给出了如何选择电机的绝缘系统，以及何时需要使用可选的 ABB du/dt 滤波器、绝缘轴承和 ABB 共模滤波器。有关电机绝缘结构和防爆电机的特殊要求请向电机制造商咨询。没有遵守下表的要求，或不正确的安装，会缩短电机的寿命，损坏电机的轴承。

制造商	电机型号	额定电源电压（交流线电压）	需求表			
			电机绝缘系统	ABB du/dt 滤波器，绝缘轴承 和 ABB 共模滤波器		
				P_N < 100 kW 并且 外形规格 < IEC 315	100 kW $\le P_N$ < 350kW 或 外形规格 $\ge$ IEC 315	$P_N \ge$ 350 kW 或 外形规格 $\ge$ IEC 400
				P_N < 134 HP 并且外形规格 < NEMA500	134 HP $\le P_N$ < 469HP 或 外形规格 $\ge$ NEMA500	$P_N \ge$ 469HP
ABB	散绕式 M2_ 和 M3_	$U_N \le$ 500 V	标准	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < $U_N \le$ 600 V	标准	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
			或			
			增强型	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < $U_N \le$ 690 V	增强型	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
	模绕式 HXR 和 AM_	380 V < $U_N \le$ 690 V	标准	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF
	*老型号模绕式 HX_ 和 modular	380 V < $U_N \le$ 690 V	与电机制造厂商协商	+ du/dt 限制电压超过 500V + N + CMF		
	散绕式 HXR 和 AM_	380 V < $U_N \le$ 690 V	与电机制造厂商协商	+ du/dt 限制电压超过 500V + N + CMF		

制造商	电机型号	额定电源电压 (交流线电压)	需求表			
			电机绝缘系统	ABB du/dt 滤波器 , 绝缘轴承 和 ABB 共模滤波器		
				P_N < 100 kW 并且 外形规格 < IEC 315	100 kW ≤ P_N < 350kW 或 外形规格 ≥ IEC 315	P_N ≥ 350 kW 或 外形规格 ≥ IEC 400
				P_N < 134 HP 并且外形规格 < NEMA500	134 HP ≤ P_N < 469HP 或 外形规格 ≥ NEMA500	P_N ≥ 469HP
NON-ABB	散绕式和模绕式	U_N ≤ 420 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300V	-	+ N or CMF	+ N + CMF
		420 V < U_N ≤ 500 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ du/dt	+ du/dt + N 或 + du/dt + CMF	+ du/dt + N + CMF
			或			
			增强型 : $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, 0.2 微秒上升时间	-	+ N or CMF	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	增强型 : $\hat{U}_{LL}$ = 1600V	+ du/dt	+ du/dt + N 或 + du/dt + CMF	+ du/dt + N + LCMF
			或			
			增强型 : $\hat{U}_{LL}$ = 1800V	-	+ N or CMF	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	增强型 : $\hat{U}_{LL}$ = 1800V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
	模绕式	600 V < U_N ≤ 690 V	增强型 : $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, 0.3 微秒上升时间	n.a.	N + CMF	N + CMF

* 1992 年以前制造的

注意 1: 上表中的缩略语定义如下

缩写词	定义
U_N	电网额定电压
$\hat{U}_{LL}$	电机绝缘层必须承受的电机端子线电压的尖峰值
P_N	电机额定功率
du/dt	传动单元的 du/dt 滤波器
CMF	共模滤波器 +E208 (3 组环形磁芯)
LCMF	小型共模滤波器 +E209 (1 组环形磁芯)
N	电机非传动端绝缘轴承
n.a.	作为标准电机 , 不提供该功率范围的产品。请咨询电机制造商。

注意 2: 防爆型（EX）电机

有关电机绝缘结构和防爆电机（EX）的特殊要求，请向电机制造商咨询。

注意 3: 高功率电机和防护等级为 IP23 的电机

对于 IEC50347 (2001) 标准中特殊外形规格的电机和防护等级为 IP23 的电机，应用于比额定功率更高的输出功率场合的要求。P_N < 100kW 的电机应用于"100kW < P_N < 350kW"功率范围的要求。"100kW < P_N < 350kW"的电机应用于"P_N > 350kW"功率范围的要求。

注意 4: *HXR* **和** *AMA* **电机**

由传动提供的所有 AMA 电机（赫尔辛基制造）都具有模绕式绕组。1997年以后赫尔辛基生产的所有HXR 电机（赫尔辛基制造）都具有模绕式绕组。

注意 5: 除了 *M2_, M3_, HX_ and AM_* **型号之外的** ABB **电机**

依据非 ABB 电机标准选择。

注意 6: 传动单元的电阻制动。

当传动单元在大部分操作时间内都处于制动模式时，其中间回路的直流电压值会升高，效果相当于电源电压增加了 20%。在决定电机的绝缘性时，应考虑中间回路增加的电压值。

示例： 在电源电压为 400 V 的应用场合下，电机绝缘层应按 480 V 来考虑。

永磁同步电机

逆变器输出端只能连接一台永磁电机。

在永磁电机和电机电缆之间安装一台安全开关。对传动进行维护期间，开关具有隔离电机的作用。

将安全开关的状态信息连接至传动单元。对传动进行任何维护工作之前，安全开关必须断开，并且断开状态应该得到传动应用程序的确认。

供电系统连接

断路器

在交流电源和传动单元之间可安装一个手动操作的断路器。该断路器在安装和维护时应能锁定在断开位置。

EU

为满足“ European Union Directives ”的要求，根据 EN 60204-1 标准中关于机械安全规范的规定，断路器必须为以下类型：

- 使用类别为 AC-23B (EN 60947-3) 的开关式分断器；
- 带有辅助触点的分断器，以便在任何情况下，辅助触点都能在分断器主触点打开之前先切断负载电流 (EN 60947-3) ；
- 符合 EN 60947-2 中用于隔离的断路器。

熔断器

参见 *热过载和短路保护* 。

热过载和短路保护

只要电缆是根据额定电流选型的，传动单元就能保护自身、输入端和电机电缆，以防止热过载。并不需要附加额外的热过载保护设备。

警告！如果传动单元与多台电机连接，则应分别在每一个连接线路中安装热过载保护开关或断路器，以便切断短路电流，保护电缆和电机

电机电缆是根据额定电流选型时，当发生短路的时，变频器将自动保护电缆和电机。

电源电缆（交流电路电缆）短路保护

在输入电缆上一定要装配熔断器组。通常 gG（美国为 CC 或 T) 普通熔断器组在发生电气短路故障时，只能保护输入电缆和相邻设备，不能保护传动单元的输入桥路。要保护输入桥路，应使用快速熔断器。

应根据当地安全法规、输入电压和传动单元的额定电流来选择熔断器型号。如果采用一般的熔断器，其等级见*技术数据* 。

警告！断路器对传动设备不能提供足够快的保护，因为它们的反应速度比熔断器慢。因此需要快速保护时，应使用熔断器而不是断路器。

接地故障保护

传动单元具有内部接地故障保护功能。即当电机和电机电缆出现接地故障时，该功能会保护传动单元自身的安全。但此功能不满足人身安全或防火要求的规范。

通过调整 ACS 800 中的参数值，可以关闭接地故障保护功能。

传动单元的 EMC 滤波器内包括了连接在主电路和框架之间的电容器组。电容器组和长的电机电缆会增加接地漏电流，这有可能引起监控故障电流断路器的动作。

紧急停车设备

因为传动单元控制盘上的停机键 ( ) 起不了紧急停车的作用。所以为安全起见，在每一间控制室或需要紧急停车的地点，都应安装紧急停车 开关。

选择电机电缆

一般规则

根据当地法规来选择主电源（输入电源）和电机电缆的型号：

- 电缆必须能够承受传动单元的负载电流。参见 *技术数据* 中关于额定电流的内容。
- 电缆在长期运行过程中，必须最少能够承受 70 摄氏度的温度。
- 保护地 (PE) 电缆的电感和阻抗有限制du/dt和di/dt的作用，其值必须根据出现接地故障时所允许的接触电压来选择。(只有这样，才能在发生接地故障持续期间，故障点的接触电压不会增长过快，变得过大)。
- 600 VAC 的电缆可以接受最高 500 VAC 的电压。对于额定电压为 690 VAC 的设备，电缆的额定电压最少应为 1 kV。

如果传动单元规格为 R5 或更大，或者电机功率大于 30 kW，则电机电缆推荐使用对称屏蔽电缆（下图所示）。尽管四芯电缆可以使用在最大规格为 R4，最大电机功率为 30kW 的场合，但也推荐使用对称屏蔽电缆。

虽然允许使用四芯电缆作为电源电缆，但仍推荐使用屏蔽电缆。当相导体和保护地导体使用相同的材料时，作为保护地的导电芯的横截面积必须遵守下表。

相导体的横截面积 S (mm^2)	相应的保护导电芯的最小横截面积 S_p (mm^2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 36$	16
$35 < S$	S/2

与四芯电缆相比，使用对称屏蔽电缆可以减少整个传动系统的电磁辐射，电机轴承电流和轴承磨损。

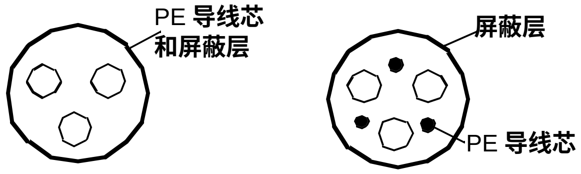
电机电缆和其 PE 软辫引出线 (屏蔽层绞合成辫状) 应尽可能短，以减少电磁辐射和容性电流。

可选电源电缆类型

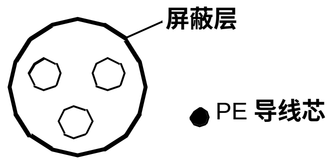
传动单元可以使用的电源电缆类型见下面所示：

推荐使用

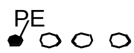
对称屏蔽电缆：三相导线芯和一个同轴或对称 PE 导线芯，以及一个屏蔽层。



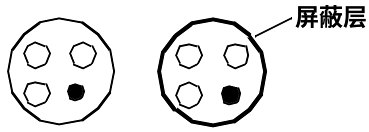
如果电缆屏蔽层的电导率 < 50% 相导线的电导率，则推荐使用下面这种方法： 增加一个单独的 PE 导线作为接地线。



四芯电缆：三相导线和一个保护性导线。



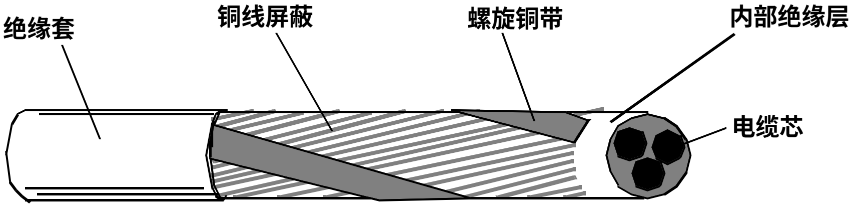
不能用于电机电缆



截面积大于 $10 mm^2$ (电机功率 > 30 kW) 的相导线芯不能用于电机电缆 。

电机电缆屏蔽层

为有效抑制电磁波的辐射和传导，屏蔽层的电导率至少为相导线电导率的 1/10。使用铜或铝的屏蔽层/套管，很容易达到这些要求。传动单元的电机电缆屏蔽层的最小要求参考下图。它包括一个带有螺旋铜带的同轴层铜线。屏蔽层越紧，辐射等级和轴承电流就越低。



功率因数补偿电容器

不要将功率因数补偿电容器与浪涌吸收器连接在电机电缆上（在传动单元和电机之间）。它们不能与变频器一同使用。因为它们的影响不仅会降低电机的控制精度。还会在传动单元输出侧形成瞬变电压，引起 ACS 800 **传动单元的永久性损坏。**

如果在 ACS 800 **的三相输入线上并联功率因数补偿电容器，必须确保该电容器和** ACS 800 **不会同时充电，以避免浪涌电压损坏变频器。**

接在电机电缆上的设备

安全开关、接触器、接线盒等的安装

如果在电机电缆（传动单元和电机之间的电缆）上安装了安全开关、接触器、接线盒或类似设备，为使辐射水平最小，应：

- 以360度环形接地，并将输入和输出电缆的屏蔽层接地。或者将电缆的屏蔽层接在一起。

旁路连接

警告！不要将输入电源接在传动单元的输出端子U2, V2 和 W2 上。在经常需要进行旁路控制的场合，应使用机械联锁的开关或接触器。如果误将传动的输出端接到电源上，将会导致变频器永久性损坏。

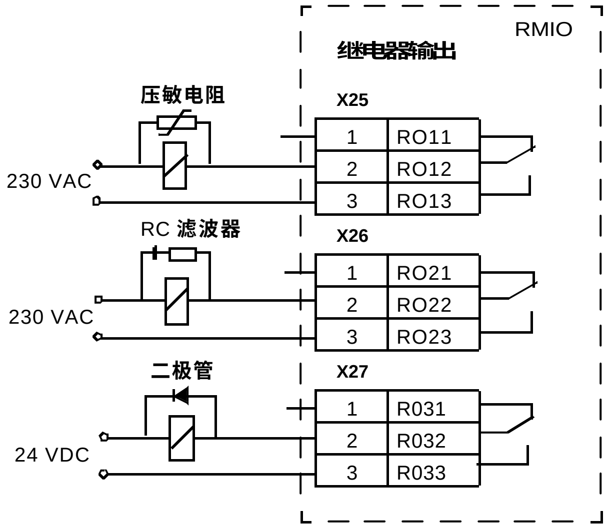
断开接触器之前 (在 DTC 控制模式下)

在 DTC 控制模式下，打开接在传动单元输出和电机之间的接触器之前，应将传动单元的输出电压调整到 0。参见《ACS 800 应用程序固件手册》中关于参数设置的部分。否则将会损坏接触器。在标量控制模式下，该接触器在传动单元运行时即可以打开。

感性负载下保护继电器输出触点和降低干扰

RMIO 板上的继电器输出触点由压敏电阻（250V）保护。为了在继电器线圈断电时，使 EMC 辐射降到最低水平，对于这类感性负载，推荐配置降噪电路 [例如装设压敏电阻 , RC 吸收回路 (AC) 或二极管续流回路 (DC)] 。否则，由这类感性负载通断电引起的干扰信号可能会容性耦合或感性耦合至其它控制电缆的导体中，导致系统其它部件的误动作。

安装保护元件时，应尽量靠近电感负载。不要将保护元件安装在 RMIO 板的端子块上。

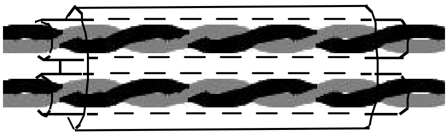


选择控制电缆

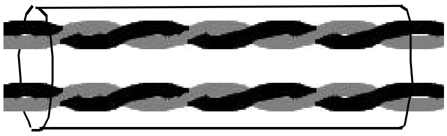
控制电缆最好采用屏蔽型电缆。

模拟信号的传输线，应使用双屏蔽的双绞线（图 a，比如芬兰 NK 电缆公司生产的 JAMAK 电缆）。这种电缆也推荐使用在脉冲编码器信号的传输线上。每路模拟信号应该单独走线，不要使用同一根公共返回线。

低压数字信号线最好使用双屏蔽电缆线，但也可以使用单屏蔽的双绞线（图 b）。



a
双屏蔽的双绞线



b
单屏蔽的双绞线

模拟信号线和数字信号线应使用单独的屏蔽电缆。

电压不超过 48 V 继电器控制信号，可以使用同数字输入信号一样的电缆。推荐继电器控制信号电压不超过 48 V 使用双芯绞线。

不要将 24 VDC 和 115 / 230 VAC 信号的零线共用同一条电缆。

继电器电缆

具有麻花状金属屏蔽层的电缆类型（例如 OLFLEX LAPPKABEL，德国) 经 ABB 公司测试，已被批准使用。

控制盘电缆

在远程应用场合，连接控制盘和 ACS 800 的电缆不能超过 3 米。只有那些经 ABB 公司测试并获准的电缆型号，才能在控制盘组件中使用。

电机温度传感器到传动单元 I/O 接口的连线

警告！根据IEC 664 -**电气设备的带电部分和可接触表面之间需要双倍或增强型绝缘的规范要求，热敏电阻（和其它类似元件）到传动单元的接线应使用下述三种方法之一：**

1. **在热敏电阻和电机带电部分之间需要双倍或增强性绝缘。**
2. **连接至传动单元所有的数字和模拟输入电路，必须与其它低电压回路的基本绝缘层**(**与变频器主电路相同的电压等级**)**隔开，避免它们之间的接触。**
3. **使用外部热敏电阻继电器。继电器的绝缘层等级必须与传动单元主电路的电压等级一致。关于接线，参见《**ACS 800 **固件手册》。**

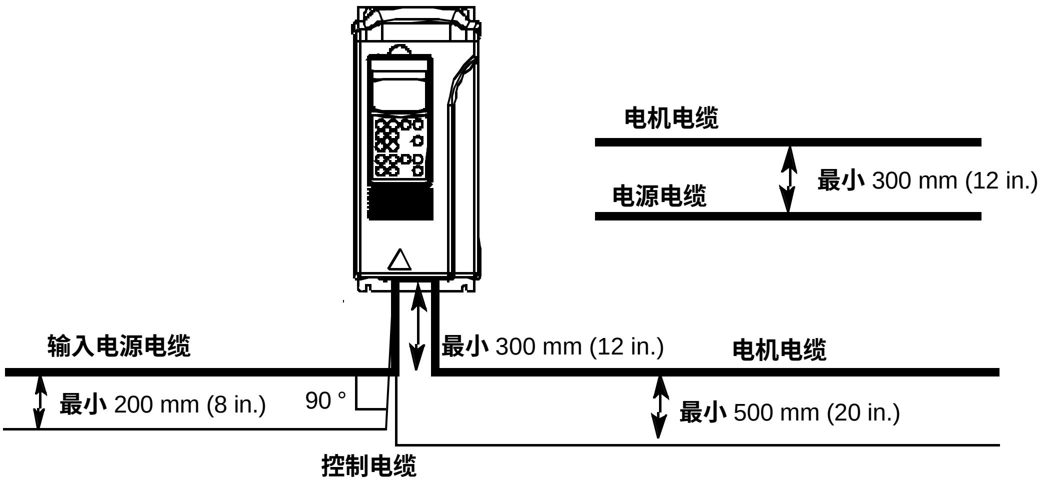
布线

电机电缆应独立于其它电缆走线。多个传动单元的电机电缆可以一个接一个地并行布线。推荐电机电缆、输入电源电缆和控制电缆安装在不同的槽板中，以避免电机电缆和其它电缆长距离的并行走线，进而减少变频器输出电压瞬变产生的电磁干扰。

当控制电缆和电源电缆必须交叉走线时，确保安装角度为 90 **度。其它的电缆不要穿过** ACS 800**。**

电缆槽之间以及电缆槽和接地电极之间必须有良好的电气连接。铝电缆槽可以提高接地系统中各局部地电位的均衡性。

下图为电缆布线图。


电机电缆
最小 300 mm (12 in.)
电源电缆
输入电源电缆
最小 300 mm (12 in.)
电机电缆
最小 200 mm (8 in.)
90 °
最小 500 mm (20 in.)
控制电缆

电气安装

本章内容

本章介绍了传动单元的电气安装步骤。

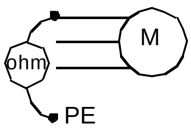
警告！下述工作只能由具备资格的专业电气工程师来完成。必须遵守本手册第一页的 ***安全须知*** **。忽视这些指导可能会造成受伤或死亡。**

确保在安装时，传动单元与主电源的连接处于断开状态。如果传动单元已经连接到了主电源上，在断开与主电源的连接后应等待 5 分钟。

检查部件的绝缘性能

每一台 ACS 800 **变频器的主电路和底盘之间在工厂中都作了绝缘测试（**2500 V rms 50 Hz **，**1 **秒钟）。因此用户不必对传动单元的任何部分进行耐压或绝缘电阻测试** (**例如使用高电压表或高阻表**)**。如需检查其它部件的绝缘性，请按下述步骤进行：**

警告！接通传动单元的主电源之前，需先检查电机及电机电缆的绝缘性能。在进行绝缘测试时，应确信传动单元与主电源的连接处于断开状态。



1. **检查电机电缆是否与传动单元的输出端子** U2, V2 **和** W2 **断开。**
2. **使用** 1 kV **的绝缘表测量各相对保护地的绝缘电阻。阻值应大于** 1 **兆欧。**

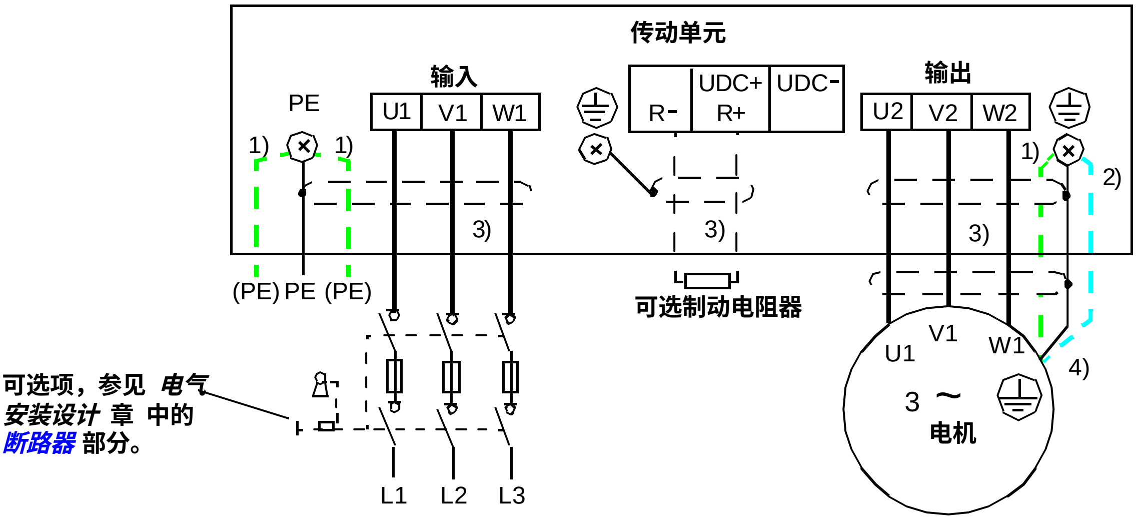
IT（浮地）系统

将传动单元连接到一个浮地系统之前，应断开选项为 +E202 **的** (EMC) **滤波器的电容器组。若要获取此方面的详细信息，请联系当地** ABB **经销商。**

警告！如果传动单元（带选项为 +E202 **的** EMC **滤波器）连接到一个** IT **系统（浮地或高阻接地（大于** 30 **欧姆）电源系统），**IT **系统将会通过** EMC **滤波器电阻器组接地，这可能会引起传动单元的损坏。**

电源电缆的接线

图

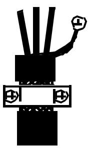


输入电缆的另一端接地。

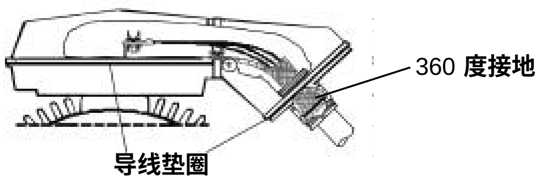
1) **将传动单元和电机通过电缆屏蔽层或套管接地的一种替代方法。**
   注意：在电机端连接电机电缆的第四根导线，将会增加轴承电流，造成轴承的额外磨损。

2) **在电缆屏蔽层的电导率小于相导线芯电导率的** 50 % **时使用。**

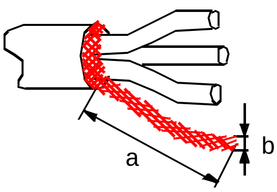
3) **进行** 360 **度接地，使接地线受力均匀。**



4) **为使电机端的无线电频率干扰最小，应：**
   - **将穿过电机端子盒的电缆屏蔽层** 360 **度接地。**



   - **或按下图将屏蔽层相互绞合后接地：展平宽度** ≥ 1/5 x **长度。下图中** b ≥ 1/5xa 。



导线的剥皮长度

按下表长度剥离导线外皮，以使之适合于电源电缆连接端子。

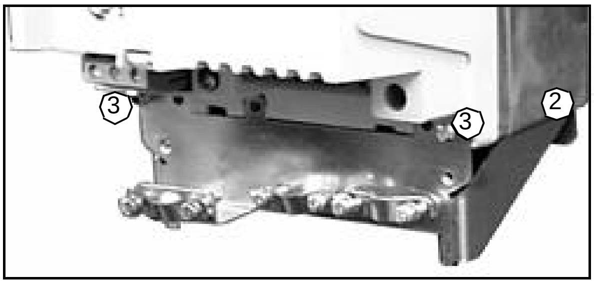
外形规格	剥皮长度	
	mm	in.
R2, R3	12	0.47
R4, R5	16	0.63
R6	28	1.10

壁挂式的安装

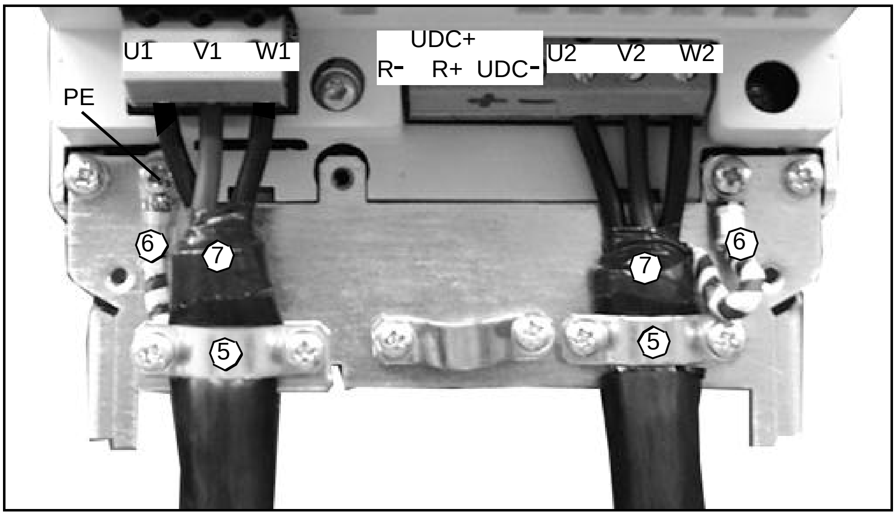
1. 用螺丝刀捅开固定夹子以打开传动单元的前盖，从底部向外用力拆下前盖。对于 IP 55 型变频器参阅 *Mounting the drive on the wall*.
2. 将连接板滑动到单元底部的开孔位置。
3. 使用两个螺钉将连接板固定到框架上。
4. 在接线盒底板绝缘垫片上挖一合适大的孔。将电缆穿过该接线盒底板的预留孔。
5. 剥开接地夹子以下部位的电缆塑料外皮，然后上紧夹子使其夹紧电缆的裸露部分。注意：对于外形规格为 R5 的设备：为使安装更容易，在上紧夹子之前应将导线接到端子上（第6~8步）。
6. 将电缆屏蔽层相互绞合，接至接地端子上。注意：外形规格为 R2 和 R3 的设备还需要线鼻子。
7. 使用绝缘胶布包裹裸露的屏蔽层。将主电源电缆的相导线芯接至 U1, V1 和 W1 端子，电机电缆的相导线芯接至 U2, V2 和 W2 端子。
8. 使用两个螺钉拧紧接线盒的底板并将绝缘环移回原位。

连接好控制电缆后，固定好前盖。





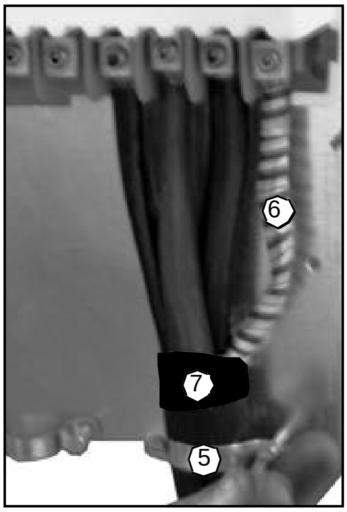
外形规格 *R2 ~ R4*

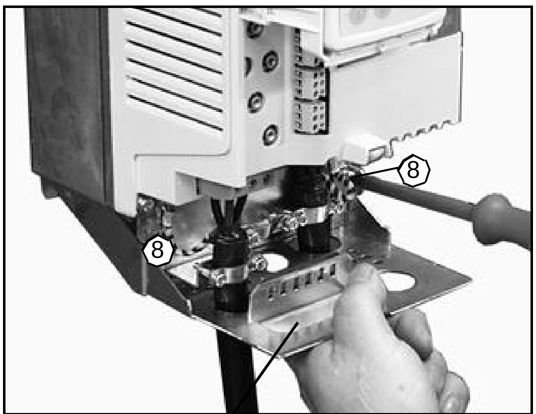


主电源电缆

电机电缆

外形规格 *R5*

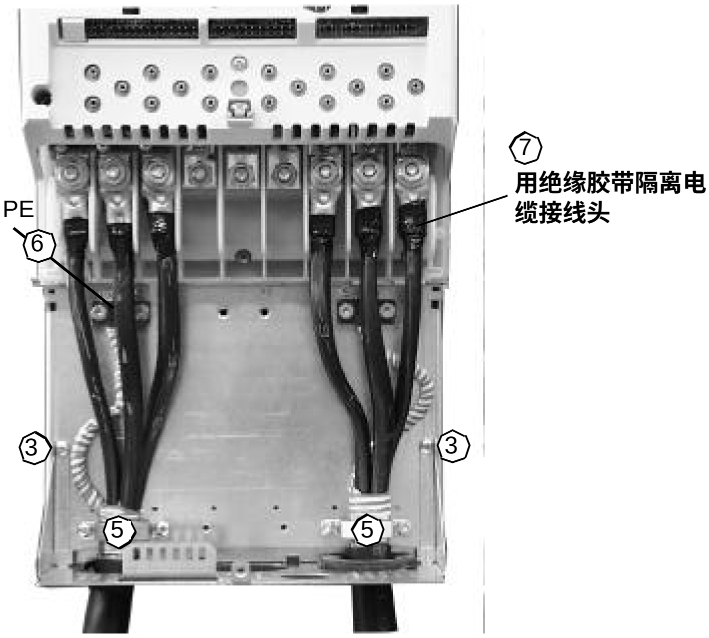




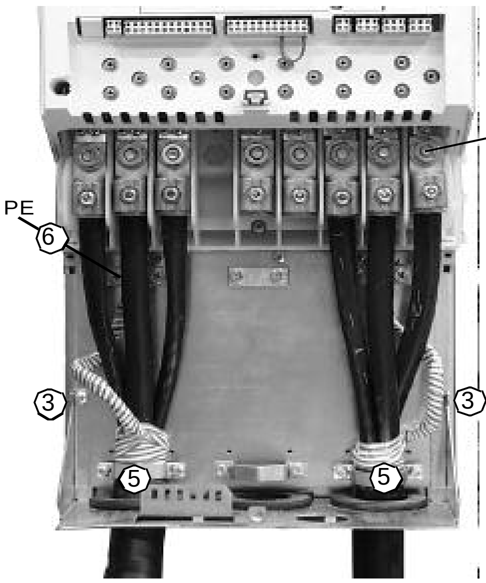
控制电缆入口

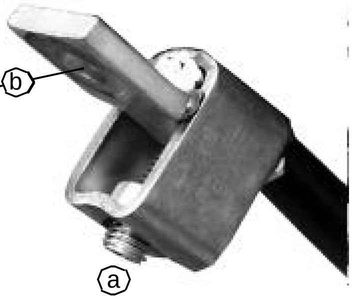
注意：在传动单元外采用机械方式固定电缆

外形规格 *R6:* **电缆接线头安装** *(16 ~ 70 mm^2* **电缆** *)*



外形规格 *R6:* **电缆接线端子安装** *(95 ~ 185 mm^2* **电缆** *)*





a. **将电缆连接到端子上**

b. **将端子连接到变频器上**

警告标签

在传动单元包装箱内有不同语言的警告标签。将你选择的一种语言的警告标签贴在电源电缆端子上方的塑料架上。

柜内安装 (IP 21, UL type 1)

传动单元可以安装在柜内，无须接线盒和前盖。

推荐方案：

- **在柜体入口处电缆屏蔽层采用** 360 **度接地。**
- **尽量将未剥皮的电缆靠近接线端子。**

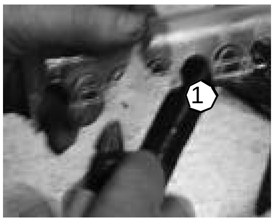
机械方式固定电缆。

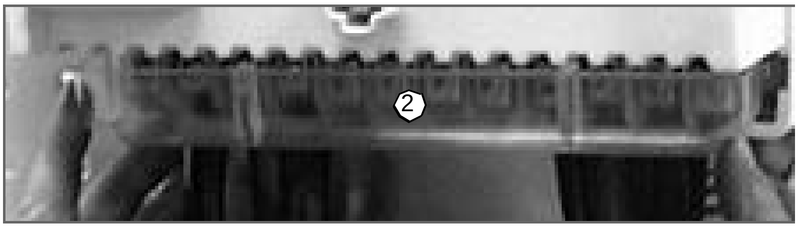
当输入电压超过 50 VAC **时，保护** RMIO **板的端子块** X25 ~ X27 **。**

***外形规格** R5*

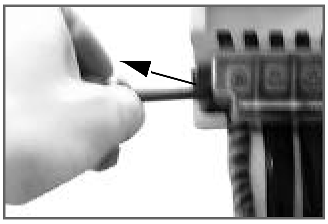
按如下方法罩住端子：

1. **在干净的塑料护盖上给安装电缆开孔。**
2. **将护盖盖在端子上。**





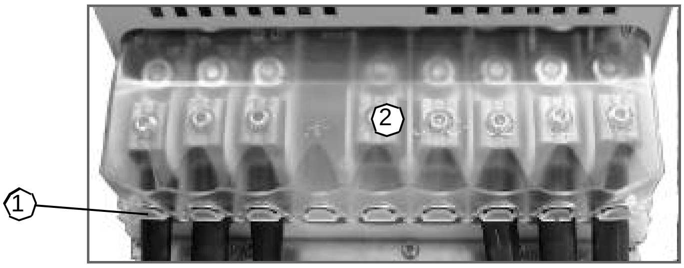
使用螺丝刀拆去护盖。



外形规格 *R6*

功率端子的保护罩如下：

1. **在电缆接线头安装处开孔以便将电缆卡入塑料罩中。**
2. **将保护罩压在端子上。**



电缆接线端子安装示图

在保护罩的角处用螺丝刀撬起并拆下

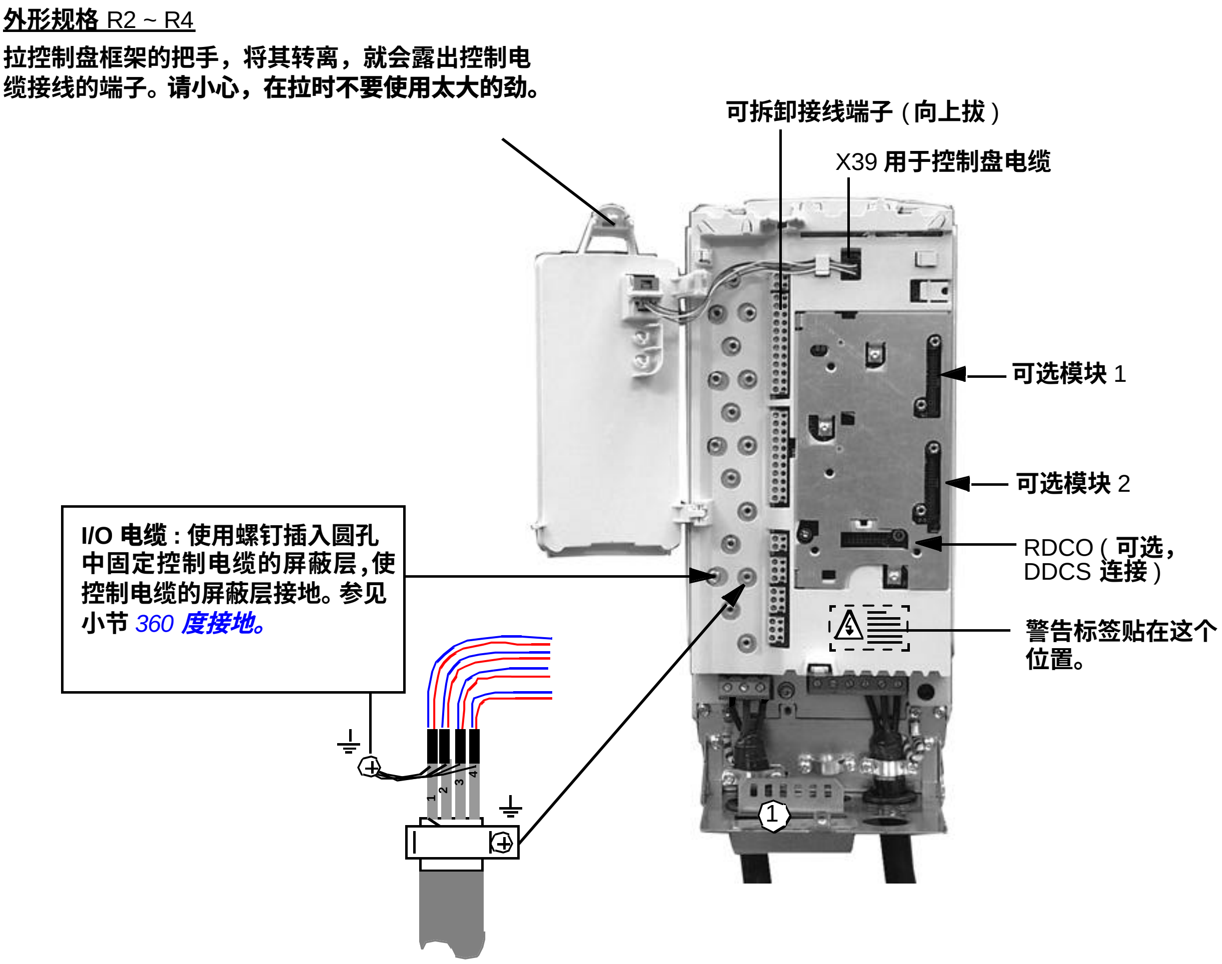


控制电缆的接线

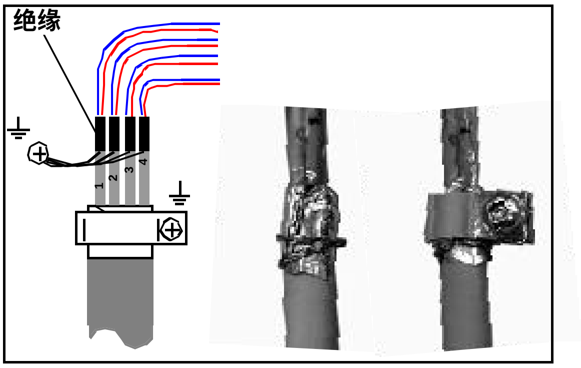
带接线盒的传动单元 : 将电缆穿过控制电缆的入口 孔 (1)。
不带接线盒的传动单元 : 在柜入口处将电缆屏蔽层 360 度接地。

按如下方式连接控制电缆。将导线芯接至 RMIO 板上相关的可拆卸端子上 (参考 *Motor control and I/O board (RMIO)*)。拧紧螺丝以确保连接。

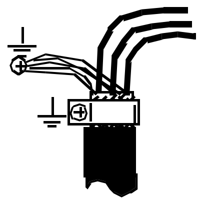
端子



360 度接地



双屏蔽电缆



单屏蔽电缆

屏蔽层的外表面使用非导电材料：

- 剥离电缆外皮（不要切割接地线和屏蔽层）。
- 翻开屏蔽层露出导线芯的外表面。
- 在导线芯的外表面缠绕接地线。
- 用导电夹夹住导电部分。
- 拧紧将卡子固定到接地板上，并且卡子应尽可能地靠近准备接线的端子。

屏蔽电缆的接线

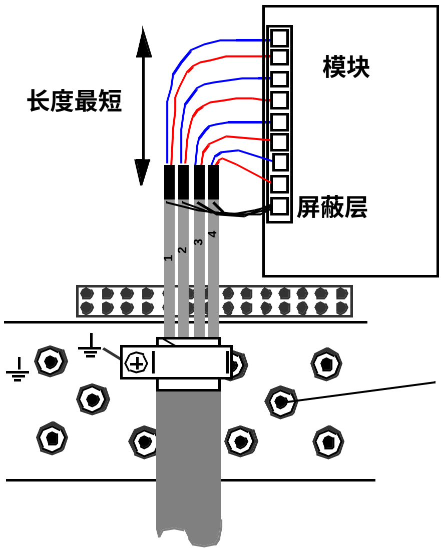
单屏蔽电缆 : 扭弯外部屏蔽层的接地线，并且使用线鼻子和螺丝将接地线以最短的距离接至最近的接地孔。双屏蔽电缆 : 使用电缆接线头和螺丝将每一个双绞线的屏蔽层（盘旋的接地线）和其它同种电缆的双绞线屏蔽层一起接至最近的接地孔。

不要将不同类电缆的屏蔽层接至同一个电缆接线头和接地螺钉。

屏蔽层的另一端可以不接线，或通过一个几纳法的高频、高压电容器（例如 3.3 nF / 3000V）接地。如果屏蔽层两端在同一电位上，即两端点之间无明显的压降，则屏蔽层也能在两端直接接地。

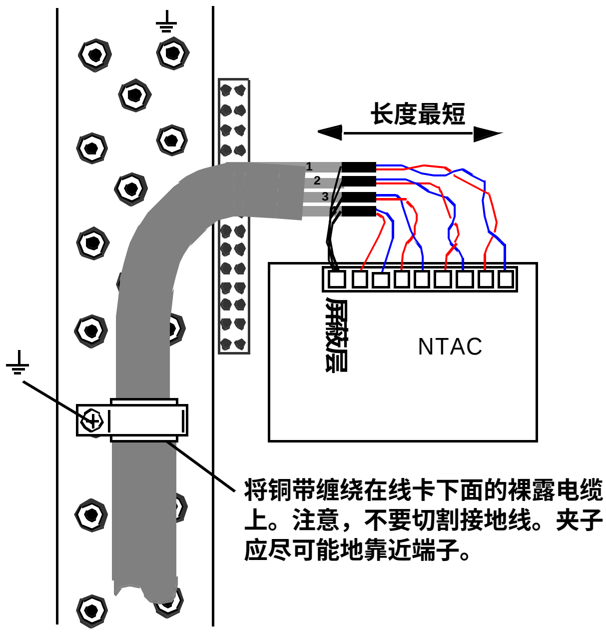
信号线应成对绞合，并尽量靠近端子。将同一对信号线绞合在一起，以减少电感耦合引起的电磁干扰。

I/O 和现场总线模块的电缆



注意：大部分可选模块都有专门用于屏蔽层接地的端子。唯独 RDIO 模块没有专门用于屏蔽层接地的端子，需要在此处接地。

脉冲编码器模块电缆



将铜带缠绕在线卡下面的裸露电缆上。注意，不要切割接地线。夹子应尽可能地靠近端子。

注意 1: 如果编码器是非隔离类型，仅将编码器电缆在传动单元的末端接地。如果编码器与电机轴和定子在电气上是隔离的，则将编码器电缆屏蔽层在传动单元和编码器的末端接地。

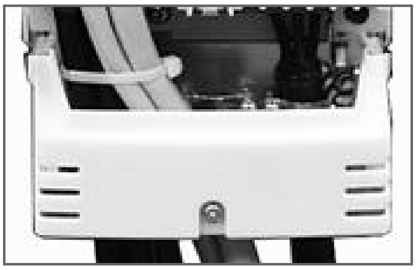
注意 2: 将电缆成对绞合。

固定控制电缆和前盖

当所有控制电缆接线完毕后，应使用电缆扎带将它们捆绑在一起。带接线盒的传动单元：使用电缆扎带将电缆固定到入口板。带压盖传动单元：拧紧电缆压盖的固定母。



固定接线盒盖



放回前盖

可选模块和 PC 的安装

可选模块（诸如现场总线适配器、I/O 扩展模块和脉冲编码器接口）插在 RMIO 板（参见*外形规格 R6*）上的可选模块插槽中，并固定上面的两个螺丝。参见相关的可选模块手册中关于电缆接线方面的内容。

光纤连接

通过 RDCO 可选模块，将一个 DDCS 光纤连接提供给 PC 工具、主/从连接、NDIO、NTAC、NAIO 和类型为 Nxxx 的现场总线模块。参见《*RDCO 用户手册*》中关于接线方面的内容。在安装光纤电缆时应遵守 颜色规定。蓝色连接器接到蓝色端子，灰色连接器接到灰色端子。

当在同一通道连接多个模块时，扩展模块应环状连接。

电机控制和 I/O 电路板 (RMIO)

本章内容

本章说明了 :

- 使用 ACS 800 标准应用程序时，RMIO 电路板的外部控制连接 (工厂宏)。
- RMIO 电路板的输入和输出说明。

本章适用的产品

本章适用于 ACS 800 传动单元，该产品使用了 RMIO 电路板。

ACS 800 提示

在带有附加柜的传动单元内部，RMIO 电路板的端子连接到可选端子块 X2 (如果有的话) 上。下面所示的连接也可应用端子块 X2(标记与 RMIO 电路板上的标记相同)。

X2 端子可以连接导电截面为 0.5mm^2 到 4.0 mm^2 的电缆。拧紧扭矩为 0.4~ 0.8 Nm 。

注意,外部电源

警告! 如果 RMIO 板由外部电源供电,从RMIO 板的端子上拔掉的接线头一定要固定在某个位置上,保证它不会碰到带电元件。如果电缆芯裸露出来，一定要作绝缘处理。

外部控制连接 (非美式)

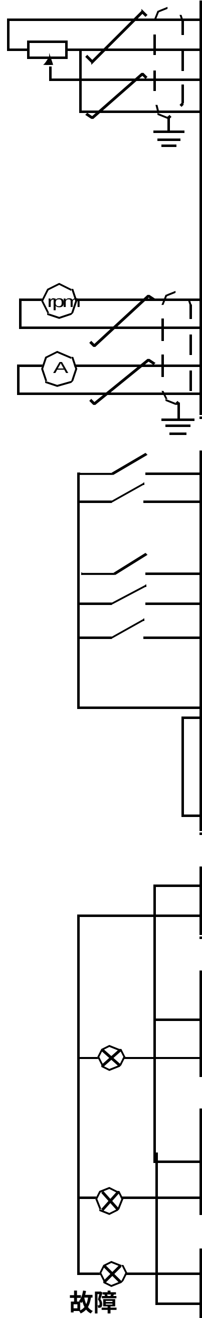
ACS 800 标准应用程序（工厂宏）中，RMIO 板上的外部控制电缆接线如下图所示。关于其它应用宏及程序的外部控制电缆接线参见相关的《固件手册》。

端子块尺寸：

电缆导电截面 0.3 ~ 3.3 mm²

拧紧扭矩：

0.2 ~ 0.4 Nm



端子		信号	说明
X20	1	VREF-	参考电压 -10 VDC, 1 千欧 ≤ R_L ≤ 10 千欧
	2	GND	
X21	1	VREF+	参考电压 10 VDC, 1 千欧 ≤ R_L ≤ 10 千欧
	2	GND	
	3	AI1+	速度给定值 0(2) ~10 V, R_{in} > 200kohm
	4	AI1-	
	5	AI2+	缺省状态，不使用。0(4) ~20 mA, R_{in} = 100 欧姆
	6	AI2-	
	7	AI3+	缺省状态，不使用。0(4) ~20 mA, R_{in} = 100 欧姆
	8	AI3-	
	9	AO1+	电机转速 0(4)~20 mA ≙ 0… 电机额定转速 , R_L ≤ 700 欧姆
	10	AO1-	
	11	AO2+	输出电流 0(4)~20 mA ≙ 0… 电机额定电流 , R_L ≤ 700 欧姆
	12	AO2-	
X22	1	DI1	停机 / 启动
	2	DI2	正转 / 反转 [1]
	3	DI3	不使用
	4	DI4	两个加减速斜率选择 [2]
	5	DI5	恒速选择 [3]
	6	DI6	恒速选择 [3]
	7	+24V	+24 VDC 最大值 100 mA
	8	+24V	
	9	DGND	数字接地
	10	DGND	数字接地
	11	DIIL	启动联锁 (0 = stop) [4]
X23	1	+24 V	辅助电压输出 , 非绝缘 , 24VDC 250 mA
	2	GND	
X25	1	RO11	继电器输出 1: 准备
	2	RO12	
	3	RO13	
X26	1	RO21	继电器输出 2: 运行
	2	RO22	
	3	RO23	
X27	1	RO31	继电器输出 3: 故障 (-1)
	2	RO32	
	3	RO33	

1) 只在参数 10.03 被设置为 REQUEST 时有效。

2)) 0 = 选择加减速斜率1,
1 = 选择加减速斜率2,

DI4	加减速斜坡时间,由下列参数定义。
0	参数 22.02 和 22.03
1	参数 22.04 和 22.05

3) 参见参数组 12 CONSTANT SPEEDS。

DI5	DI6	说明
0	0	通过 AI1 设定速度。
1	0	恒速 1
0	1	恒速 2
1	1	恒速 3

4) 参见参数 21.09 INTERLOCK FUNC。

外部控制连接 (美式)

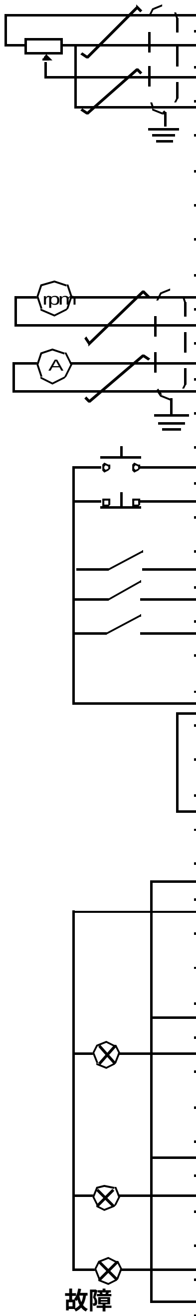
ACS 800 标准应用程序（工厂宏，美国版本，+N665）中，RMIO 板上的外部控制电缆接线如下图所示。关于其它应用宏及程序的外部控制电缆接线参见相关的《固件手册》。

端子块尺寸：

电缆导电截面 0.3 ~ 3.3 mm^2

上紧扭矩：

0.2 ~ 0.4 Nm



X20			
	1	VREF-	参考电压 -10 VDC, 1 千欧 ≤ R_L ≤ 10 千欧
	2	GND	
X21			
	1	VREF+	参考电压 10 VDC, 1 千欧 ≤ R_L ≤ 10 千欧
	2	GND	
	3	AI1+	速度给定 0(2) ~ 10 V, R_{in} > 200 千欧
	4	AI1-	
	5	AI2+	缺省状态，不使用。0(4) ~20 mA, R_{in} = 100 欧姆
	6	AI2-	
	7	AI3+	缺省状态，不使用。0(4)~20 mA, R_{in} = 100 欧姆
	8	AI3-	
	9	AO1+	电机转速 0(4)~20 mA ≙ 0 ~ 电机额定转速 , R_L ≤ 700 ohm
	10	AO1-	
	11	AO2+	输出电流 0(4)~20 mA ≙ 0 ~ 电机额定电流 , R_L ≤ 700 欧姆
	12	AO2-	
X22			
	1	DI1	启动 (⌐)
	2	DI2	停机 (¬)
	3	DI3	正转 / 反转 1)
	4	DI4	两个加减速斜率选择 2)
	5	DI5	恒速选择 3)
	6	DI6	恒速选择 3)
	7	+24V	+24 VDC 最大值 100 mA
	8	+24V	
	9	DGND	数字接地
	10	DGND	数字接地
	11	DIIL	启动联锁 (0 = stop) 4)
X23			
	1	+24 V	辅助电压输出 , 未绝缘 ,24VDC 250 mA
	2	GND	
X25			
	1	RO11	继电器输出 1: 准备
	2	RO12	
	3	RO13	
X26			
	1	RO21	继电器输出 2: 运行
	2	RO22	
	3	RO23	
X27			
	1	RO31	继电器输出 3: 故障 (-1)
	2	RO32	
	3	RO33	

1) 只在参数 10.03 被设置为 REQUEST 时有效。

2)) 0 = 选择加减速斜率1,
1 = 选择加减速斜率2,

DI4	加减速斜坡时间,由下列参数定义。
0	参数 22.02 和 22.03
1	参数 22.04 和 22.05

3) 参见参数组 12 CONSTANT SPEEDS。

DI5	DI6	说明
0	0	通过 AI1 设定速度。
1	0	恒速 1
0	1	恒速 2
1	1	恒速 3

4) 参见参数 21.09 INTERLOCK FUNC。

RMIO 电路板规格

模拟输入

	两个可编程的差动电流输入 (0mA / 4mA ~20mA, R_{in} = 100 欧姆) 和一个可编程差动电压输入 (-10V / 0V / 2V~ +10V, R_{in} > 200 千欧)。
	模拟输入信号分组隔离。
绝缘测试电压	500 VAC, 1 分钟
通道间的最大共模电压	±15 VDC
共模抑制比	≥ 60 dB ,50 Hz 下
分辨率	输入信号为 -10 V ~ +10 V ：0.025 % (12 位) ；输入信号为 0 V ~ +10 V 和 0 ~ 20mA ：0.5 % (11 位)。
误差	± 0.5 % (满刻度范围) ，25 °C 。温度系数 ：± 100 ppm/°C ，最大值。

恒定电压输出

电压	+10 VDC, 0, -10 VDC ± 0.5 % (满刻度范围) ，25 °C 。温度系数 ：± 100 ppm/°C (± 56ppm/° F) 最大值。
最大载荷	10 mA
可适用电位计	1 千欧 ~ 10 千欧

辅助电压输出

电压	24 VDC ± 10 %,
最大电流	250 mA (在槽 1 和槽 2 上无任何可选模块)

模拟输出

	两个可编程的电流输出信号：0 (4) ~20 mA, $R_L \leq$ 700 欧姆
分辨率	0.1 % (10 位)
误差	± 1 % (全刻度范围) ，25 °C(77 °F) 。温度系数： ± 200 ppm/°C(± 111 ppm/°F) 最大值。

数字输入

	6个可编程数字输入端 (共同接地：24 VDC, -15 % ~ +20 %) 和一个启动联锁输入端。分组隔离，可分成两组（参见下面的 *绝缘图*）。
	热敏电阻输入：5 mA, < 1.5 千欧 ≙ "1" (额定温度), > 4 千欧 ≙ "0" (高温), 开路 ≙ "0" (高温)。
	用于数字输入的内部电源 (+24VDC)：已经短路试验。也可以使用一个外部 24 VDC 电源，代替内部供电。
绝缘电压测试	500VAC, 1 分钟
逻辑阈值	< 8 VDC ≙ "0", >12VDC ≙ "1"
输入电流	DI1 - DI 5: 10mA, DI6: 5 mA
滤波时间常数	1ms

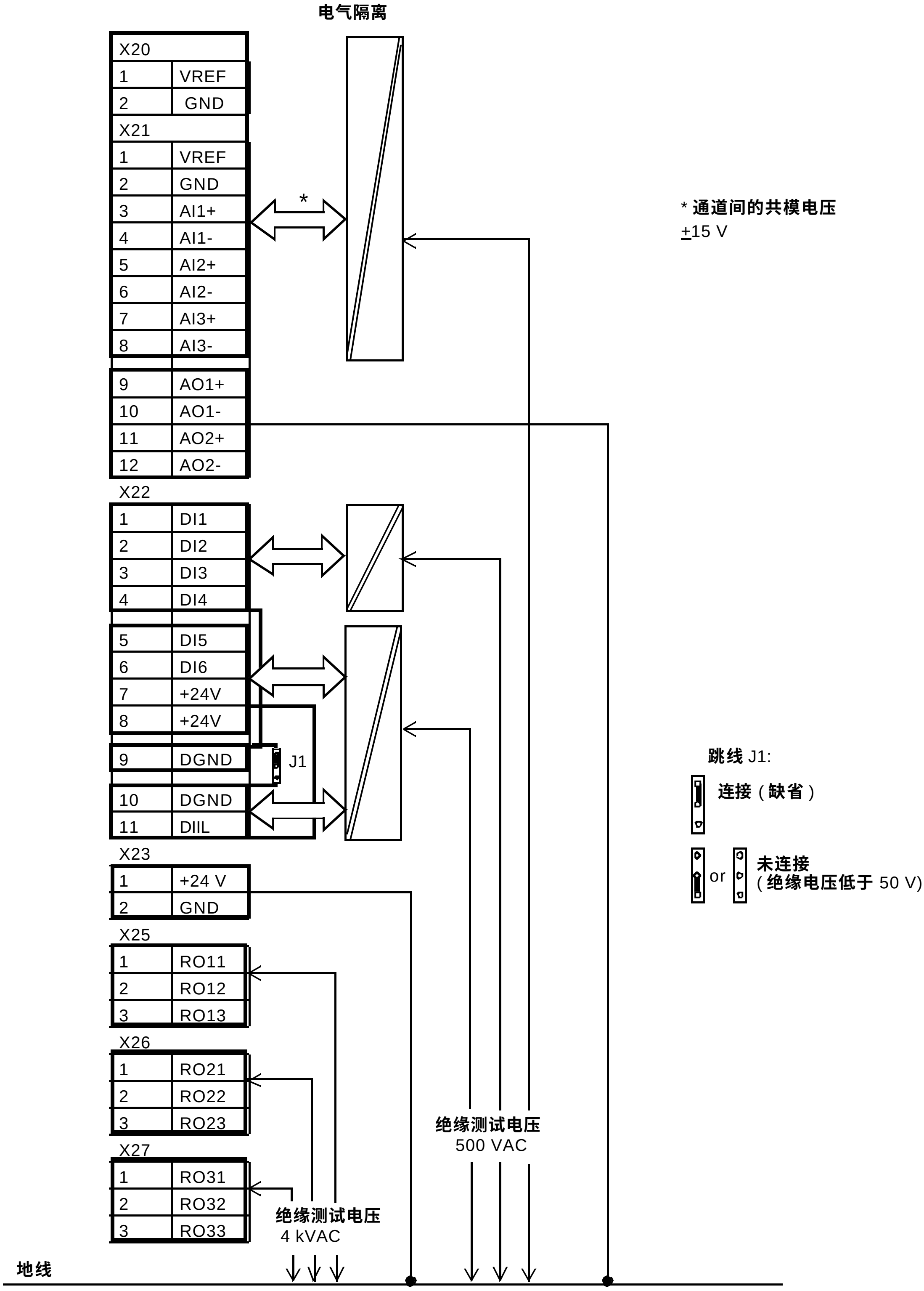
继电器输出

	三个可编程继电器输出。
接点容量	**在** 24 VDC **或** 250VAC **下为** 8 A **，在** 120 VDC **下为** 0.4 A
最小连续电流	**在** 24 VDC **下为** 5 mA rms **。**
最大连续电流	2 A rms
触点材质	**氧化银镉** (AgCdO)
绝缘测试电压	4kVAC, 1 **分钟**

DDCS 光纤连接

	带可选通讯适配器模块 RDCO **。协议：**DDCS (ABB **分布式传动通信系统**)

绝缘图



电气隔离
X20
1 VREF
2 GND
X21
1 VREF
2 GND
3 AI1+
4 AI1-
5 AI2+
6 AI2-
7 AI3+
8 AI3-
9 AO1+
10 AO1-
11 AO2+
12 AO2-
X22
1 DI1
2 DI2
3 DI3
4 DI4
5 DI5
6 DI6
7 +24V
8 +24V
9 DGND
10 DGND
11 DIIL
J1
X23
1 +24 V
2 GND
X25
1 RO11
2 RO12
3 RO13
X26
1 RO21
2 RO22
3 RO23
X27
1 RO31
2 RO32
3 RO33
*
* 通道间的共模电压
+15 V
跳线 J1:
连接（缺省）
or
未连接
（绝缘电压低于 50 V)
绝缘测试电压
500 VAC
绝缘测试电压
4 kVAC
地线

安装检查清单

清单

在启动 ACS 800 之前应检查其机械和电气安装。建议与其他人共同查验清单。在操作传动单元之前，请仔细阅读本手册第一页的*安全须知* 部分。

	安装检查清单
机械安装	
☐	仔细检查周围环境的情况。(参见 *机械安装；技术数据：IEC等级、环境条件 章节*)
☐	仔细检查传动单元是否垂直安装在非易燃性的墙壁上。(参见 *机械安装 章节* .)
☐	检查冷却空气的流通状况。
☐	检查电机和传动设备是否能够投用。(参见 *电气安装设计 : 检查电机的兼容性；技术数据：电机接线 章节* .)
电气安装 (参见 *电气安装设计；电气安装 章节*)	
☐	如果 ACS 800 与一个 IT (浮地) 系统相连，EMC 滤波器 (+E202) 的电容器组必须断开。
☐	检查接地是否正确。
☐	检查主电源电压是否与变频器的额定输入电压相符。
☐	检查主电源在 U1, V1 和 W1 上的接线是否正确，并且检查它们是否拧紧。
☐	检查相应的主电源熔断器和断路器是否安装。
☐	检查电机在 U2, V2 和 W2 上的接线是否正确，并且检查它们的紧固力矩是否正常。
☐	检查电机电缆是否独立布线。
☐	检查确信电机电缆未接功率因数补偿电容。
☐	检查传动单元内部和外部控制接线是否正确。
☐	检查确信传动单元内部无遗落工具、外来物或钻屑。
☐	确保主电源电压没有施加在传动单元的输出端 (如有旁路连接)。
☐	确信传动单元、电机接线盒和其它壳盖的位置正确。

维护

本章内容

本章包含预防性的维护指导。

安全

警告！在对设备进行维护之前，请仔细阅读本手册第一页中的*安全须知* 。忽视这些安全指导，可能会引起人生伤亡。

维护周期

如果传动单元安装在一个合适的环境中，则传动单元几乎不需要维护。下表列出了 ABB 公司推荐的常规维护时间间隔。

维护	时间间隔	说明
电容器更新	存放时，每年一次	参见 *更新。*
散热器温度检查和清洁	取决于环境中灰尘的含量 (每 6~12 个月一次)。	参见 *散热器。*
冷却风机更换	每五年更换一次。	参见 *风机。*
更换 IP55 和 IP21 单元的备用冷却风机	每三年更换一次	参见 *IP 55 单元和部分 IP 21 单元的备用风机*
外形规格 R4 和其它更大尺寸：电容器更换	每十年更换一次。	参见 *电容器。*

散热器

散热片会吸附冷却空气中夹杂的积尘。如果积尘过多，传动单元可能会发出过温警告和故障。在 “ 正常 ” 环境（无灰尘、清洁）下 , 散热器应每年检查一次，在灰尘多的环境下，散热器应经常清扫。

按如下方法清扫散热器（如果必要）：

1. 拆下冷却风机（参见 *风机* 小节）；
2. 使用清洁干燥的压缩空气从低向上吹扫散热器，同时使用吸尘器在空气出口处吸收灰尘。注意：如果灰尘有可能进入相邻设备，应清扫其它房间。
3. 安装冷却风机 , 恢复原位。

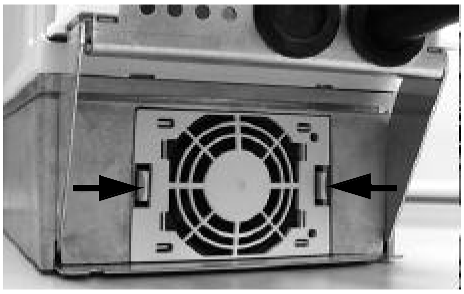
冷却风机

ACS 800 冷却风机的寿命约为 60 000 小时。实际寿命取决于传动单元的使用和环境温度。参见相关《ACS 800 固件手册》中关于实际信号的部分，其中一个实际信号是以小时数显示出风机的使用时间。

冷却风机损坏的前兆是风机轴承噪音升高，或散热器温度逐渐升高。如果传动单元用于重要场合，在出现这些前兆时，应及时更换冷却风机。ABB 公司可提供冷却风机的备件。不要使用非 ABB 公司指定的备件。

风机拆卸与安装 (R2、R3)

松开保持卡，断开电缆连接，移开风扇。安装时，顺序相反。



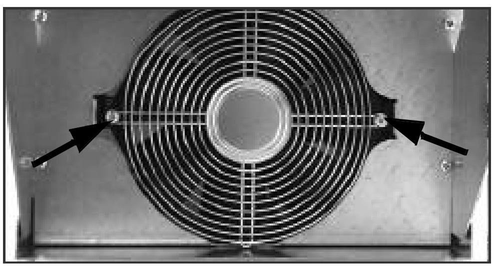
底视图

风机拆卸与安装 (R4、R5、R6)

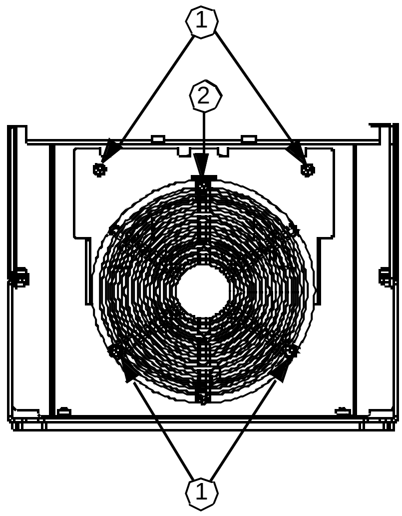
去掉固定螺栓，断开电缆连接，移开风扇。安装时，顺序相反。

外形规格 *R4:* 仰视图，*4* 个固定螺钉

仰视图 *(R5)*



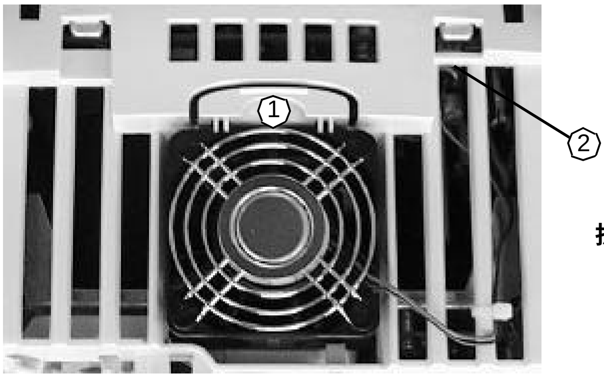
仰视图 *(R6)*



IP 55 单元和部分 IP 21 单元的备用风机

更换 (R2, R3)

拆下前盖。捅开固定卡子 (1)。拆下电缆 (2, 可拆卸端子)。安装时，顺序相反。



拆下前盖后的俯视图

更换 (R4, R5)

拆下前盖。风机位于传动单元右侧下部。提起风机拆下电缆。安装时，顺序相反。

电容器

ACS 800 的中间回路使用了多个电解电容。使用寿命约为 100 000 小时，实际寿命依赖于变频器载荷及环境温度。通过降低环境温度可以延长电容器的使用寿命。

电容器的损坏无法预测。一般，电容器的损坏常伴随着主电源保险丝的熔断或故障跳闸。当您怀疑电容器损坏时，请联系 ABB 代表处 。不要使用非 ABB 公司指定的备件。

更新

根据《*ACS 600/800 电容器更新指南*》(代号：64059629)，每年对备件电容器进行一次更新操作。

LEDs

下表介绍了传动单元的 LEDs (发光二极管)。

位置	LED	什么时候 LED 灯亮
RMIO 板 *	红	故障
	绿	电路板的电源正常
控制盘安装组件 (只适用于类型代号 +J405)	红	故障
	绿	控制盘和 RMIO 板的 + 24 V 电源供电正常。

* 外形规格为 R2 ~ R6 的 LEDs 不可见。

技术数据

本章内容

本章包括传动单元的技术说明，例如容量等级、外形尺寸、技术要求、对 CE **和其它标记的规定以及产品保修期。**

IEC 等级

50 Hz **和**60 Hz**电网供电的** ACS800-01**的**IEC**容量等级见下表所示。符号意义在表后有说明。**

ACS800-01 型号	**额定容量**		**正常使用**	**一般应用**		**重载应用**		**外形规格**	**空气流量**	**热损耗**
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/h	W
三相供电电压： 380 V, **400 V** or 415 V										
-0003-3	5.1	6.5	1.5	4.7	1.5	3.4	1.1	R2	35	100
-0004-3	6.5	8.2	2.2	5.9	2.2	4.3	1.5	R2	35	120
-0005-3	8.5	10.8	3	7.7	3	5.7	2.2	R2	35	140
-0006-3	10.9	13.8	4	10.2	4	7.5	3	R2	35	160
-0009-3	13.9	17.6	5.5	12.7	5.5	9.3	4	R2	35	200
-0011-3	19	24	7.5	18	7.5	14	5.5	R3	69	250
-0016-3	25	32	11	24	11	19	7.5	R3	69	340
-0020-3	34	46	15	31	15	23	11	R3	69	440
-0025-3	44	62	22	41	18.5	32	15	R4	103	530
-0030-3	55	72	30	50	22	37	18.5	R4	103	610
-0040-3	72	86	37	69	30	49	22	R5	168	810
-0050-3	86	112	45	80	37	60	30	R5	168	990
-0060-3	103	138	55	94	45	69	37	R5	168	1190
-0070-3	141	164	75	132	55	97	45	R6	405	1440
-0100-3	166	202	90	155	75	115	55	R6	405	1940
-0120-3	202	282	110	184	90	141	75	R6	405	2310
三相供电电压： 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V or **500** V										
-0004-5	4.9	6.5	2.2	4.5	2.2	3.4	1.5	R2	35	120
-0005-5	6.2	8.2	3	5.6	3	4.2	2.2	R2	35	140
-0006-5	8.1	10.8	4	7.7	4	5.6	3	R2	35	160
-0009-5	10.5	13.8	5.5	10	5.5	7.5	4	R2	35	200
-0011-5	13.2	17.6	7.5	12	7.5	9.2	5.5	R2	35	250
-0016-5	19	24	11	18	11	13	7.5	R3	69	340
-0020-5	25	32	15	23	15	18	11	R3	69	440
-0025-5	34	46	18.5	31	18.5	23	15	R3	69	530
-0030-5	42	62	22	39	22	32	18.5	R4	103	610
-0040-5	48	72	30	44	30	36	22	R4	103	810
-0050-5	65	86	37	61	37	50	30	R5	168	990
-0060-5	79	112	45	75	45	60	37	R5	168	1190
-0070-5	96	138	55	88	55	69	45	R5	168	1440
-0100-5	124	164	75	115	75	88	55	R6	405	1940
-0120-5	157	202	90	145	90	113	75	R6	405	2310
-0140-5	180	282	110	163	110	141	90	R6	405	2810

PDM code: 00096931

符号

额定容量

$I_{cont.max}$ 输出电流的均方根值。40° C 时无过载能力。不提供大于 40° C 时该容量值。

I_{max} 最大输出电流值。启动时允许持续 10 秒，另外只要传动温度允许。

典型容量 :

正常应用

$P_{cont.max}$ 典型电机功率。功率等级适用于额定电压为 400 V 或 500V的大多数 IEC 34 电机。

一般应用 (10 % 过载能力)

I_{2N} 输出电流的均方根值。10 % 过载允许 1 分钟。

P_N 典型电机功率。功率等级适用于额定电压为 400 V 或 500V的大多数 IEC 34 电机。

重载应用 (50 % 过载能力)

I_{2hd} 输出电流的均方根值。50 % 过载允许 1 分钟。

P_{hd} 典型电机功率。功率等级适用于额定电压为 400 V 或 500V的大多数 IEC 34 电机。

选型

不管电源电压是否在一定范围内波动，其电流等级相同。一般的选型原则是：传动单元的额定电流（I_{cont}）必须大于或等于电机的额定电流。

注意 1: 最大允许电机轴功率为 1.5*P_{hd} 。如果超过此极限值，电机转矩和电流会自动受到限制，以防止传动单元的输入桥路过载。

注意 2: 额定容量适用于环境温度为 40°C(104°F)，环境温度越低，额定容量就越高（I_{max} 除外)。

注意 3: 如果环境温度低于 40°C(104°F) 或周期性负载传动，可以使用 Drive*Size* 工具进行更精确的选型。

降容

如果安装地点海拔高度超过 1000 米，或环境温度超过 40° C (104 ° F)，则应降容使用 (电流和功率)。

温度引起的降容

如果温度范围在 +40 ° C (+104 ° F) ~ 50° C (+122 ° F) 之间，每升高 1 °C (1.8 ° F)，额定输出电流就要减少 1% 。

<u>示例 :</u> 如果环境温度是 50 ° C (+122 ° F) , 降容因子为 $100\ \% - 1\ \frac{\%}{°C} \cdot 10\ °C = 90\%$ 或 0.90 。因此输出电流为 $I_{2N50}=0.90 \cdot I_{2N}$ ，$I_{2hd50}=0.90 \cdot I_{2hd}$ 。

注意 : 额定电流 $I_{cont.max}$ 不允许应用在超过 40℃ (104℉) 的环境。

海拔高度引起的降容

如果海拔高度在 1000 ~ 4000 m (3300 ~ 13123 ft) 之间，每升高 100 m (328ft) ，电流额定值减少 1 % 。更精确的降容计算请使用 *Drive*Size 选型工具。如果海拔高度超过 2000m (6600 ft) ，请与当地 ABB 分销商或办事处咨询更详细的信息。

主电源电缆熔断器

用于主电缆短路保护的熔断器如下所示。在发生短路时，熔断器也会保护传动单元相邻的设备。检查确信熔断器的熔断时间小于 0.5 秒。熔断时间取决于电源电网的阻抗以及电缆的横截面和长度。可参见 *电气安装设计：热过载和短路保护* 部分。

注意 1: 每相安装一个熔断器（不是每根电缆一个熔断器）。

注意 2: **功率电缆的选型校正系数为** 0.71。**（最多** 4 **根电缆在同一梯架中并行排列，环境温度为** 30 °C，**并且遵从** EN60204-1 **和** IEC 364-5-523 **规范）。对于其它条件，电缆选型依据当地的安全规范，输入电压和传动负载电流。（可以选择更粗的电缆，但熔断器的选型必须遵守下表。）**

注意 3: 也可以使用其它制造厂生产的符合等级要求的熔断器。

ACS800-01 型号	**电缆**		**熔断器**					
	铜 (mm ^{2})	**铝** (mm ^{2})	A	A^2s *	V	**制造商**	**型号**	IEC **规范**
三相供电电压： 380 V, **400 V** or 415 V								
-0003-3	3x1.5+1.5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-3	3x1.5+1.5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-3	3x1.5+1.5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-3	3x2.5+2.5	-	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0009-3	3x2.5+2.5	-	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-3	3x4+4	-	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0016-3	3x4+4	-	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0020-3	3x10+10	-	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0025-3	3x10+10	-	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0030-3	3x16+16	3x25+16Cu	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
-0040-3	3x25+16	3x35+16Cu	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0050-3	3x35+16	3x50+16Cu	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0060-3	3x50+25	3x70+21Cu	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0070-3	3x70+35	3x120+41Cu	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0100-3	3x70+35	3x120+41Cu	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0120-3	3x120+70	3x185+57Cu	250	500000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
三相供电电压： 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V or **500** V								
-0004-5	3x1.5+1.5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-5	3x1.5+1.5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-5	3x1.5+1.5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0009-5	3x2,5+2,5	-	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-5	3x2.5+2.5	-	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0016-5	3x4+4	-	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0020-5	3x4+4	-	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0025-5	3x10+10	-	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0030-5	3x10+10	-	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	00
-0040-5	3x16+16	3x25+16Cu	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	00
-0050-5	3x25+16	3x35+16Cu	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	00
-0060-5	3x35+16	3x50+16Cu	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	00
-0070-5	3x50+25	3x70+21Cu	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0100-5	3x70+35	3x120+41Cu	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0120-5	3x70+35	3x120+41Cu	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0140-5	3x120+70	3x185+57Cu	250	500000	500	ABB Control	OFAF1H250	1

PDM code: 00096931

* **用于** 690 V **单元的最大的总** I^2t **值。**

电缆进线孔

制动电阻器、主电源和电机的电缆端子尺寸（每相）、电缆直径和紧固扭矩见下表所示：

外形尺寸	U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-			接地 PE	
	端子 mm^2	电缆直径 Ø mm	紧固扭矩 Nm	端子 mm^2	紧固扭矩 Nm
R2	10	21	1.2...1.5	10	1.5
R3	10	21	1.2...1.5	10	1.5
R4	25	29	2 …4	10	1.5
R5	70	32	15	70	15
R6	185	53	40	95	8

尺寸、重量和噪音

H1 **高度：带电缆接线盒；** H2 **高度：无电缆接线盒。**

外形规格	IP 21					IP 55				噪音
	H1 mm	H2 mm	宽度 mm	深度 mm	重量 kg	高度 mm	宽度 mm	深度 mm	重量 kg	dB
R2	405	370	165	226	9	528	263	242	16	62
R3	471	420	173	265	12	528	263	273	18	62
R4	606	490	240	274	26	771	377	278	32	62
R5	739	602	265	286	37	771	377	308	50	65
R6	880	700	300	400	67					65

输入功率电缆接线

电压 (U_1)	200/208/220/230/240 VAC **三相** ± 10 % **适用于** 230 VAC **单元**
	380/400/415 VAC **三相** ± 10 % **适用于** 400 VAC **单元**
	380/400/415/440/460/480/500 VAC **三相** ± 10 % **适用于** 500 VAC **单元**
	525/550/575/600/660/690 VAC **三相** ± 10 % **适用于** 690 VAC **单元**
预期的短路电流 (IEC 629)	**假设传动单元主电源电缆上有相配型号的熔断器保护，则在供电系统中，最大允许的短路电流为1秒内** 65 kA 。
频率	48 ~ 63 Hz, **最大变化率为** 17 %/s 。
不平衡度	**最大为电网额定线电压的** ± 3 %。
基波功率因数 ($cosphi_1$)	0.98 (**额定负载下**)

电机接线

电压 (U_2)	0 ~ U_1, 三相对称，弱磁调速区保持为额定电机电压
频率	DTC 模式：0 ~ 3.2 · f_{FWP}. 最大频率 300 Hz. $f_{FWP} = \frac{U_{Nmains}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$ f_{FWP}: 弱磁点的频率 ; U_{Nmains}: 主电源（输入功率）电压。 U_{Nmotor}: 额定电机电压；f_{Nmotor}: 额定电机频率。
频率分辨率	0.01 Hz
电流	参见小节 *IEC 等级*.
功率极限	1.5 · P_{hd}
弱磁点频率范围	8 ~ 300 Hz
开关频率	3 kHz (平均). 690 V 单元：2 kHz (平均)。
推荐最大电机电缆长度	

型号 / 代码 (EMC 设备)	最大电机电缆长度	
	直接转矩控制	标量控制
依据 I_{2N} 和 I_{2hd} 选型； 当环境温度低于 30 °C (86 ° F) 时依据 $I_{cont.max}$ 选型	R2~ R3: 100 m (328 ft) R4~ R6: 300 m (984 ft)	R2: 150 m (492 ft) R3~ R6: 300 m (984 ft)
+E202 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)
+E200 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)
当环境温度高于 30 °C (86 ° F) 时依据 $I_{cont.max}$ 选型	R2: 50 m (164 ft) R3 和 R4: 100 m (328 ft) R5 和 R6: 150 m (492 ft)	注意：适用于带有 EMC 滤波器的传动。

效率

	近似为额定功率的 98 % 。

冷却

方法	内部风机。流通方向：从底部流向顶部。
传动单元周围的间隙	参见*机械安装* 章。

保护程度

	带接线盒的 IP 21 (NEMA 1) 和 IP 55 (NEMA 4 只用在室内) 。对于无接线盒和前盖的传动单元，应以 IP2x 的要求来进行保护以防止接触。(参见 *电气安装章中 柜内安装* 部分).

环境条件

传动单元对环境的要求如下所示。其中传动单元将使用在可加热、室内和可控的环境中。

	运行 **固定安装**	**存贮** **在保护性包装中**	**运输** **在保护性包装中**
安装现场的海拔高度	在海拔为 0 ~ 4000 m 时的额定输出功率 (参见小节*降容*)。	-	-
空气温度	-15 ~ +50 °C (5 ~ 122° F)，参见小节 *降容* 。	-40 ~ +70 °C (-40 ~ +158°F)	-40 ~ +70 ° C (-40 ~ +158° F)
相对湿度	5 ~ 95%	最大值 95%	最大值 95%
	不允许冷凝。在腐蚀气体中的最大允许相对湿度为 60% 。		
污染等级 (IEC60721-3-3)	不允许有导电性粉尘存在。		
	无涂层的电路板 : 化学气体： 3C1 级 固体颗粒： 3S2 级 带涂层的电路板 : 化学气体：3C2 级 固体颗粒： 3S2 级	无涂层的电路板 : 化学气体：1C2 级 固体颗粒： 1S3 级 带涂层的电路板 : 化学气体：1C2 级 固体颗粒：1S3 级	无涂层的电路板 : 化学气体：2C2 级 固体颗粒： 2S2 级 带涂层的电路板 : 化学气体：2C2 级 固体颗粒： 2S2 级
大气压	70 ~ 106 kPa 0.7 ~ 1.05 大气压	70 ~ 106 kPa 0.7 ~ 1.05 大气压	60 ~ 106 kPa 0.6 ~ 1.05 大气压
振动 (IEC60068-2)	最大值 1 mm (0.04 in.) (5 ~ 13.2 Hz), 最大值 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13.2 ~ 100 Hz) 正弦曲线	最大值 1 mm (0.04 in.) (5 ~ 13.2 Hz), 最大值 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13.2 ~ 100 Hz) 正弦曲线	最大值 3.5 mm (0.14 in.) (2 ~ 9 Hz), 最大值 15 m/s^2 (49 ft/s^2) (9 ~ 200 Hz) 正弦曲线
冲击 (IEC60068-2-29)	不允许	最大值 100 m/s^2 (330 $ft./s^2$), 11ms	最大值 100 m/s^2 (330 $ft./s^2$), 11ms
自由下落	不允许	250 mm (10 in.) 用于重量低于 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) 用于重量大于 100 kg (220 lb)	250 mm (10 in.) 用于重量低于 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) 用于重量大于 100 kg (220 lb)

材料

传动单元外壳	• PC/ABS 2.5 mm, **颜色** NCS1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C) • **热镀锌钢板** 1.5 - 2 mm, **镀层厚度** 100 **微米** • **铸铝** AlSi (R2 **和** R6) • **可延展铝** AlSi (R4 **和** R6)
包装箱	**波纹板** (**外形规格** R2 ~ R6 **和可选模块**)。**包装箱的塑料层：**PE-LD, PP **同心带或钢板。**
处理	**传动单元包含的原材料可以回收利用，达到了节能和环保的目的。包装材料可以降解和回收。所有的金属部件都能回收；塑料部件根据地方法规要么回收，要么在有控制的条件下焚烧。大部分可回收部件都有回收标记。** **如果不能回收，大部分部件都可以采用垃圾掩埋法进行处理。但直流电容器** (C1-1 ~ C1-x) **含有电解质，印刷电路板含有铅，这些物质在** EU **标准里都归类为危险性废品。可根据地方法规，对它们进行必要的再处理。** **更详细的回收指导，请联系当地** ABB **经销商。**

可适用标准

	传动单元遵循下列标准。根据标准 EN50178 **和** EN60204-1 **，传动单元符合** European Low Voltage Directive(**欧洲低压管理条例**)。
• EN 50178 (1997)	**使用在动力装置上的电气设备。**
• EN 60204-1 (1997)	**机械安全。机械电气设备。第一部分：一般规定。*符合规定：*机械的最后组装者负责安装。** - **一个紧急停车设备。** - **一个电源断路器。**
• EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 60664-1 (1992)	**机壳的防护等级** (IP **编码**)。
• EN 61800-3 (1996) + Amendment A11 (2000)	EMC **产品标准，包括详细的测试方法。**
• UL 508C	UL **安全标准，电源转换设备，第二版。**
• CSA C22.2 No. 14-95	**工业控制设备**

CE 标记

CE 标记贴在传动单元上，来说明该单元满足欧洲低压规范和 EMC 规范 (规范 73/23/EEC，其修订版为 93/68/EEC 和规范 89/336/EEC ，其修订版为 93/68/EEC)。

定义

EMC 代表电磁兼容性 (**E**lectro**m**agnetic **C**ompatibility)。EMC 指电气/电子设备抵抗电磁干扰的能力。同时，设备也不应对本地其它设备或系统释放电磁干扰。

EMC 规范定义了对用于欧共体地区的电气设备的电磁辐射和抗电磁干扰的要求。EMC 产品标准 EN 61800-3 中含有对传动单元的要求。

第一环境 包括民用低压电网的供电设备。

第二环境 包括非民用低压电网的供电设备。

*限定销售：*一种销售模式，该模式中，生产商有限制的将设备供应给对传动有 EMC 要求的客户或用户，而客户或用户必须有处理 EMC 的能力。

*非限定销售：*一种销售模式，该模式中，生产商不限制将设备供应给客户或用户，也不要求他们有处理 EMC 的能力。

遵循 EMC 规范

传动单元遵循含下列条款的低压电网方面的 EMC 规范。

第一环境 (限制销售)

1. 传动单元配置 EMC 滤波功能 (选择型号 E202)。
2. 电机和控制电缆按《硬件手册》中的规定进行选择。
3. 传动单元根据《硬件手册》中的安装指导来进行安装。
4. 最大电缆长度为 100 米。

警告！ 传动单元如果在住宅或民用区域内使用，将会引起电磁干扰。除了有必要满足 CE 的要求外，用户需要采取措施来防止这种干扰。

注意： 不允许在非接地系统中安装选配了 EMC 滤波器 E202 的传动产品。电网会通过 EMC 滤波器的电容器短接到地，从而对传动造成危险或损坏传动设备。

第二环境

在第二环境中两种规范均可采用。两种规范的描述如下。

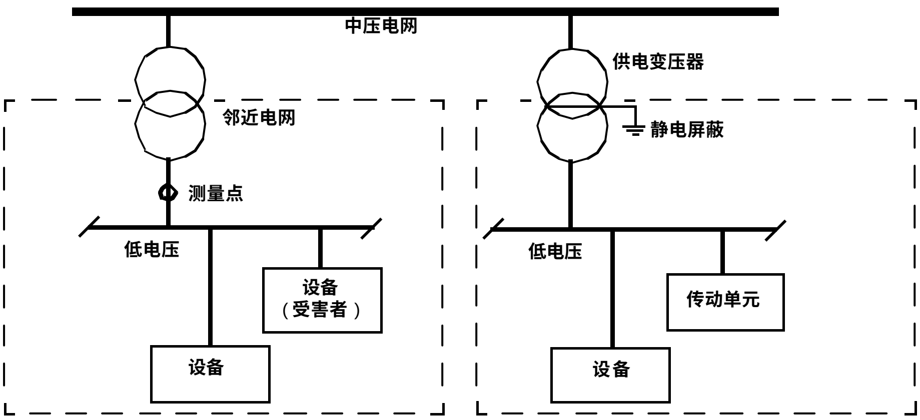
<u>非限制销售</u>

1. 传动单元配置 EMC 滤波功能 (选择型号 E202)。该滤波器仅适用于 TN (接地) 网络系统。
1. 传动单元配置 EMC 滤波功能 (选择型号 E202)。该滤波器仅适用于 TN (接地) 网络系统。控制电 t 缆按《硬件手册》中的规定进行选择。
2. 传动单元根据《硬件手册》中的安装指导来进行安装。
3. 最大电缆长度为 100 米。

<u>限制销售</u>

这些规范也涉及其它一些情况，这些情况中，传动单元不配有 EMC 滤波器 (未选择 +Exxx 类型)。

1. 确保没有过量的电磁辐射传播到邻近的低压电网。在某些情况下，通过变压器和电缆对其抑制是非常有效的。如果还有问题，可以使用在原边和副边之间具有静态屏蔽作用的供电变压器。



2. 在 EMC 设计中有 关于安装的介绍 。从当地 ABB 代表处可以获得示范。
3. 电机和控制电缆按《硬件手册》中的规定进行选择。
4. 传动单元根据《硬件手册》中的安装指导来进行安装。

机械规范

传动单元遵循 “ 欧洲联盟机械规范 (89/392/EEC) ” 中的要求。

标记

"C" 标记如下悬挂：

"C" 标记贴在传动单元上，来说明该单元满足相关规范 (IEC61800-3 (1996) – 电气传动调速系统 – 第三部分：EMC 产品规范包括具体的测试方法)，由 Trans-Tasman 电磁兼容方案命名。

定义

EMC 代表电磁兼容性 (**E**lectro**m**agnetic **C**ompatibility)。EMC 指电气/电子设备抵抗电磁干扰的能力。同时，设备也不应对本地其它设备或系统释放电磁干扰。

2001 年11月，Trans-Tasman 电磁兼容方案 (EMCS) 由澳大利亚通讯机构 (ACA) 和新西兰经济发展部无线电频谱管理组织联合提出的。其目的是通过从技术上引入电气/电子设备辐射限制来保护无线电频谱。

第一环境 包括民用低压电网的供电设备。

第二环境 包括非民用低压电网的供电设备。

*限定销售：*见CE标记定义

*非限定销售：*见CE标记定义

符合 IEC 61800-3

第一环境（限制销售）

ACS 800 在下列条件下，遵循 IEC 61800-3 的规定。

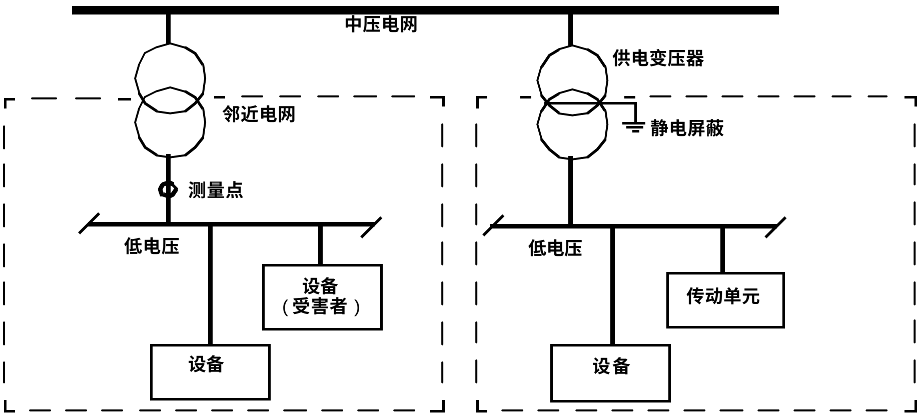
1. 传动单元配有 EMC 滤波功能 (选择型号 E202)。
2. 传动单元根据《硬件手册》中的安装指导来进行安装。
3. 电机和控制电缆按《硬件手册》中的规定进行选择。
4. 最大电缆长度为 100 米。

注意 : ACS 800 在安装到 IT (不接地) 系统时，不要配置滤波器 (选择型号 E202)。主电源会通过 EMC 滤波器电容器组短接到地。在 IT 系统中，这会引起危险或损坏变频器。

第二环境

ACS 800 在下列条件下，遵循 IEC 61800-3 的规定。

1. 确保没有过量的电磁辐射传播到邻近的低压电网。在某些情况下，通过变压器和电缆对其抑制是非常有效的。如果还有问题，可以使用在原边和副边之间具有静态屏蔽作用的供电变压器。



2. 传动单元根据《硬件手册》中的安装指导来进行安装。
3. 电机和控制电缆按《硬件手册》中的规定进行选择。

UL/CSA 标记

UL/C-UL/CSA 标记按下表所示方法用于传动单元。

ACS800-01/U1 信号	UL	C-UL	CSA
NEMA 1: 230 V, 415 V, 500 V 和 690[1)] V 范围	x	x	x
NEMA 4	x	x	x

1) 认证最高到 600 V

UL

传动单元适于额定电压 (对 690 V 单元，最大值为 600 V) 下电流不超过 65 kA rms 对称电流的电路。

ACS 800 根据美国国家电气标准（National Electrical Code）提供了过载保护。关于参数设置参考《*ACS 800 固件手册*》。缺省设置的值为 off，必须在启动时激活参数。

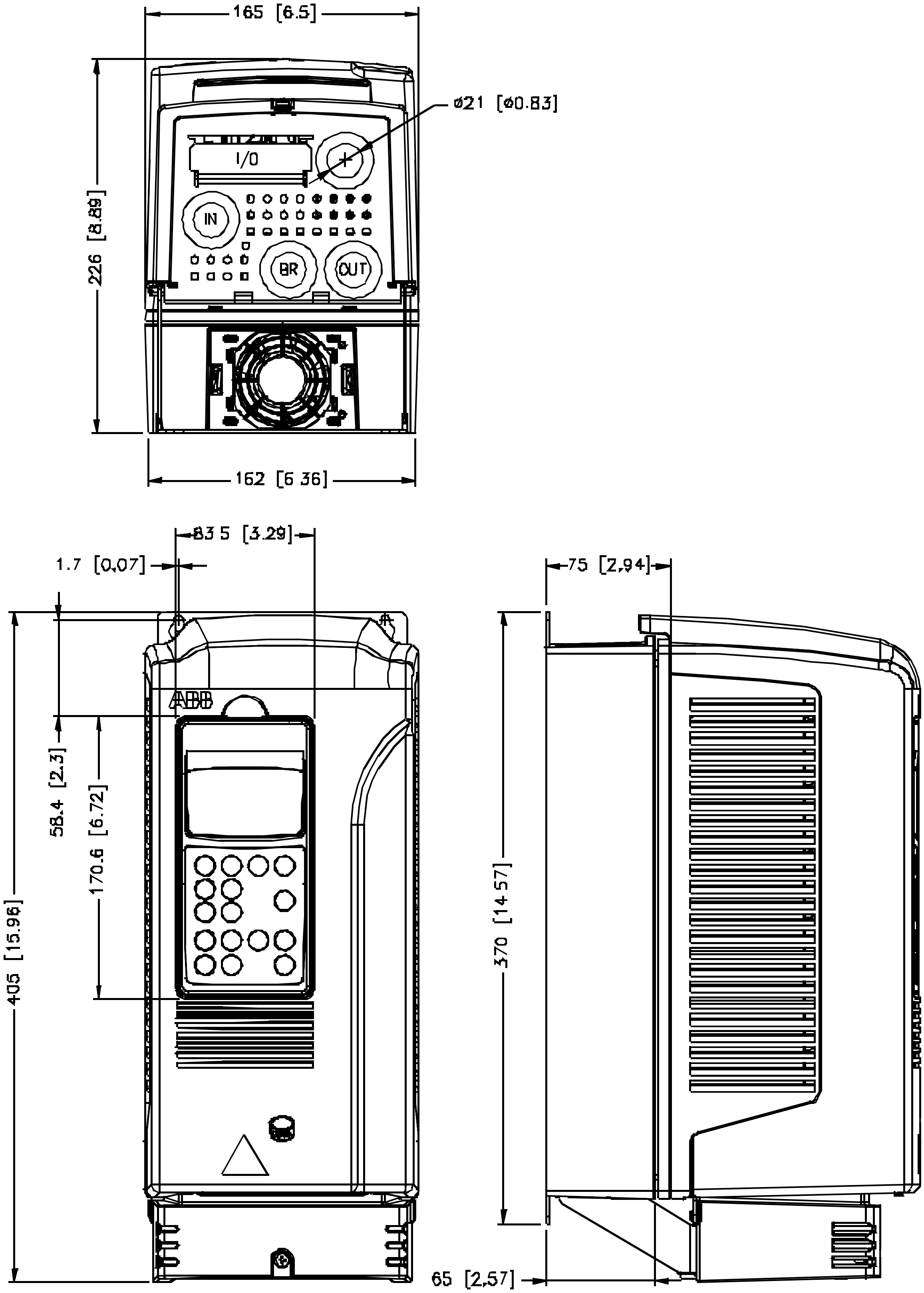
如果传动单元使用在可加热的、户内、可控制的环境中。参见*环境条件*一节中的特殊要求。

制动斩波器 - ABB 有制动斩波器模块，当使用了合适容量的制动电阻，斩波器将允许传动单元消耗再生的能量（一般用在快速减速的过程中）。制动斩波器的正确使用方法在 *Resistor Braking* 中有介绍。它可以用于单传动或用于带直流母线（允许再生能量共享）的多传动。

尺寸图

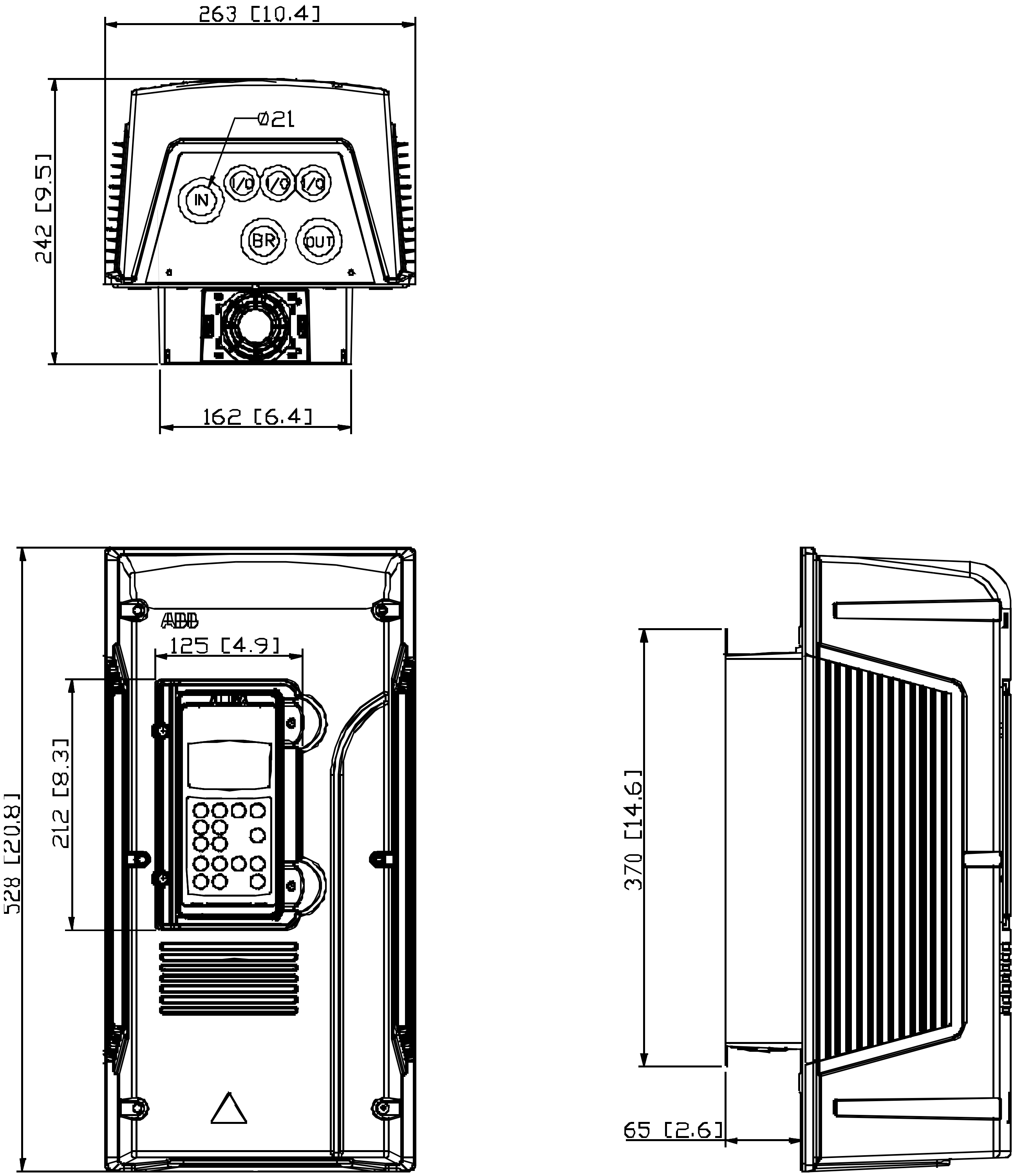
尺寸的单位为毫米和 [英寸]。

外形规格 R2 (IP 21, UL type 1)



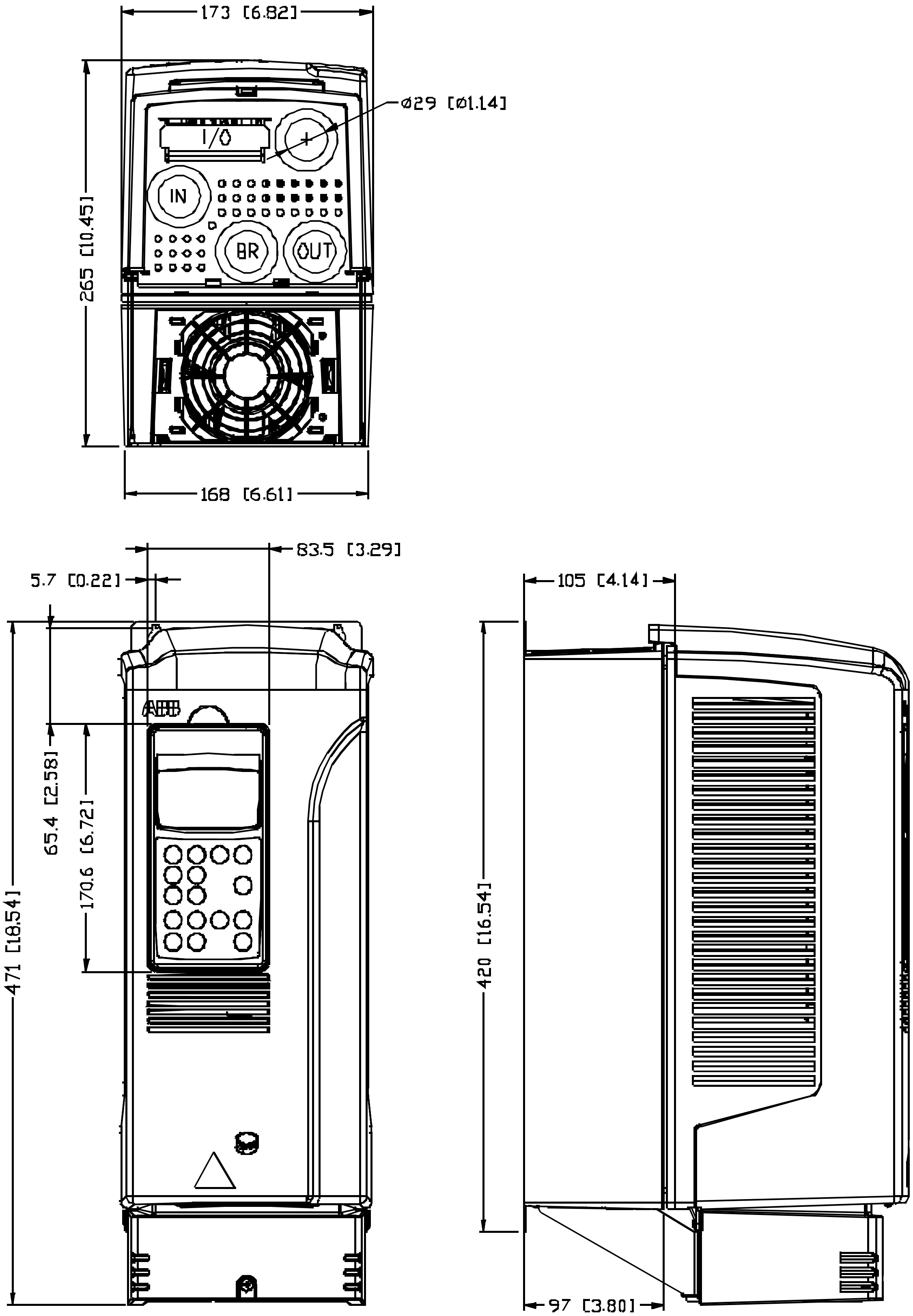
64646117-A

外形规格 R2 (IP 55, UL type 12)



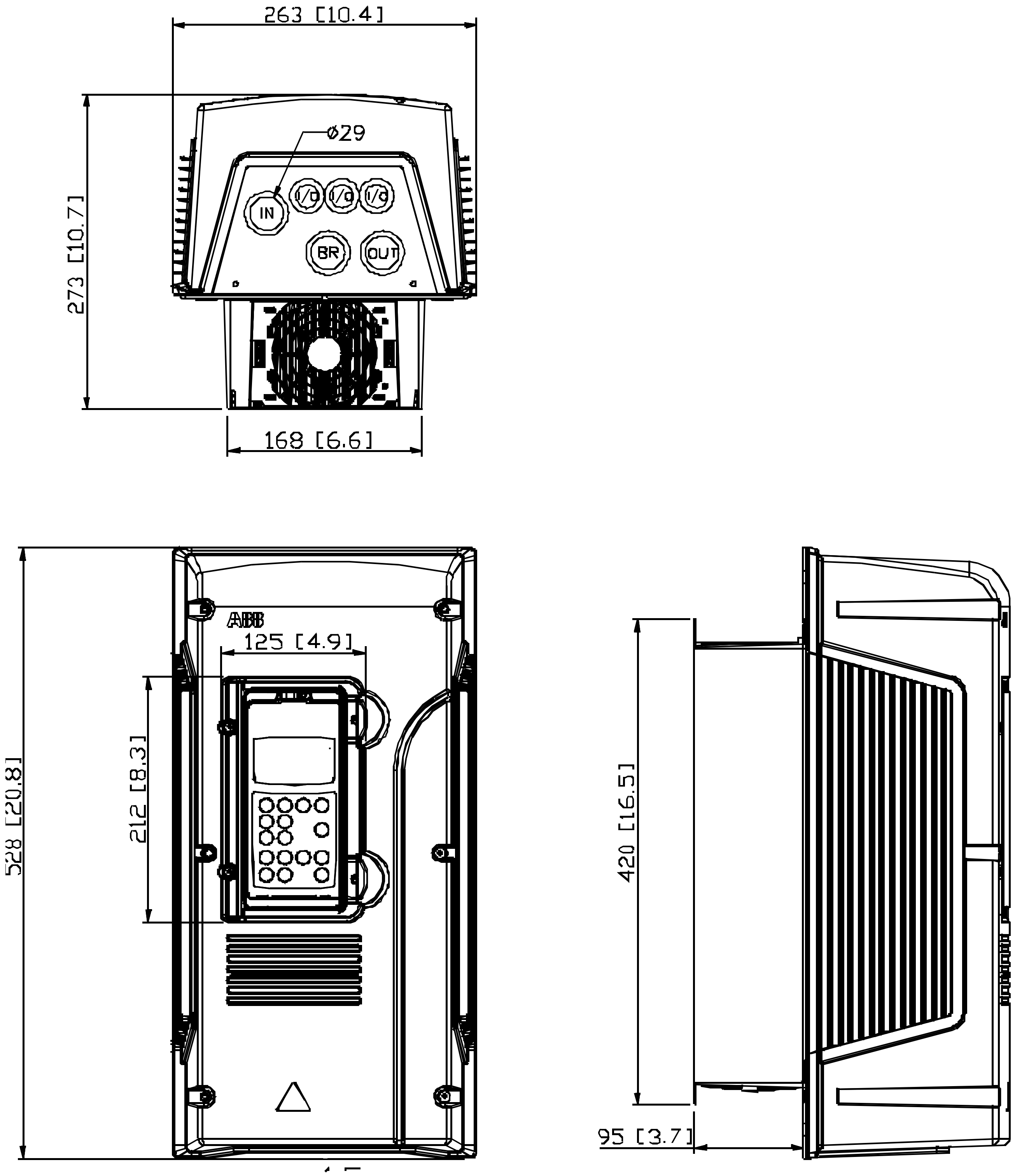
64646150-A

外形规格 R3 (IP 21, UL type 1)



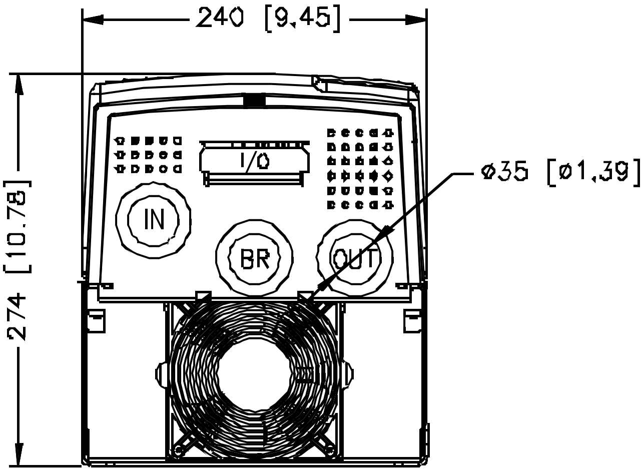
64646192-A

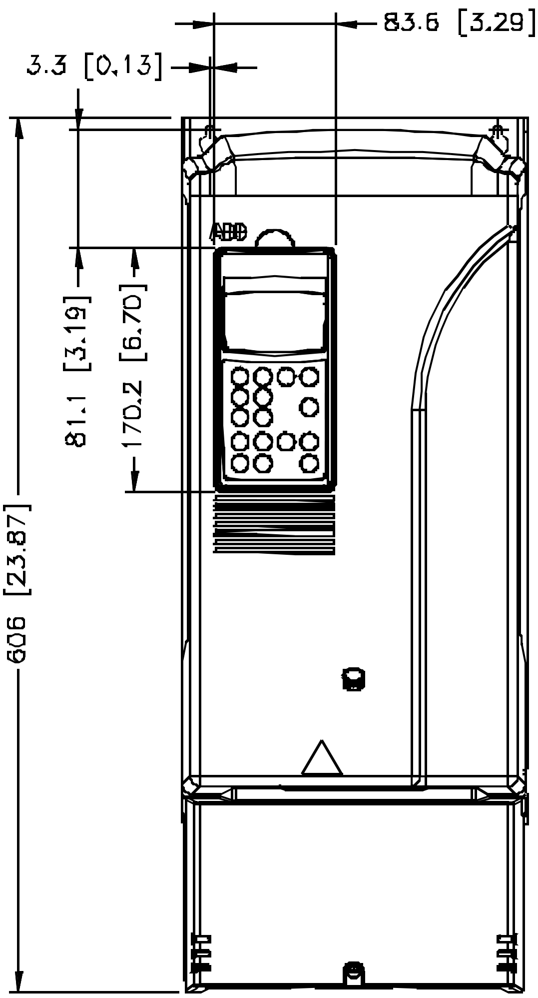
外形规格 R3 (IP 55, UL type 12)

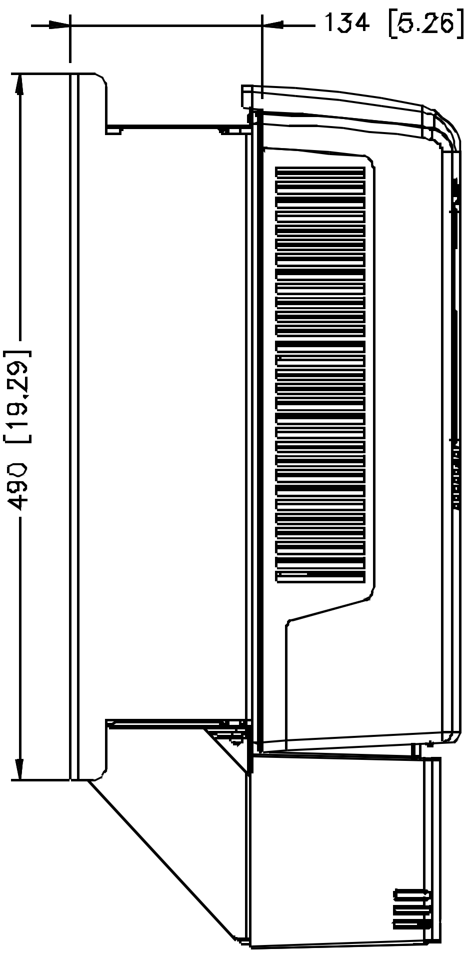


64646206-A

外形规格 R4 (IP 21, UL type 1)

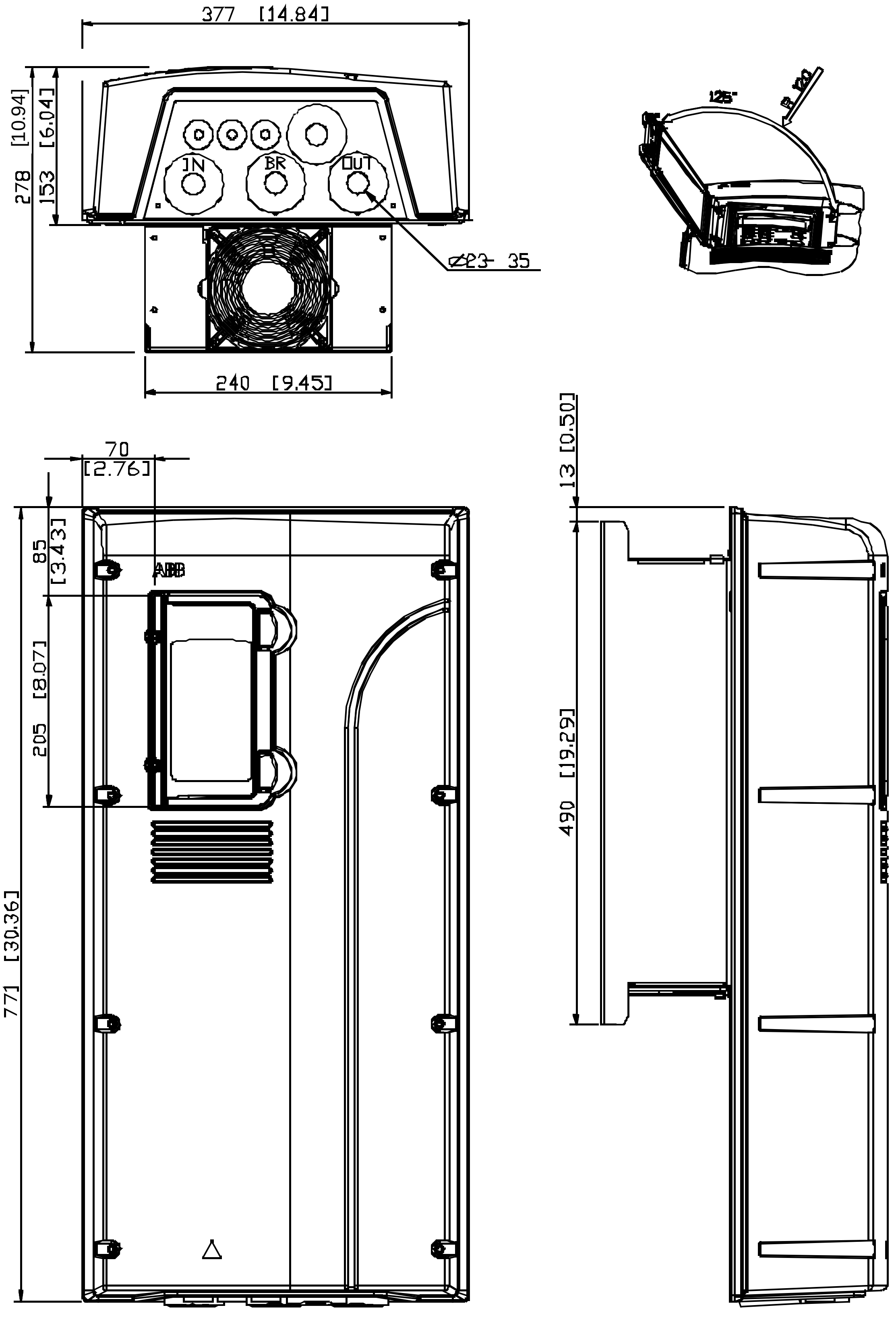






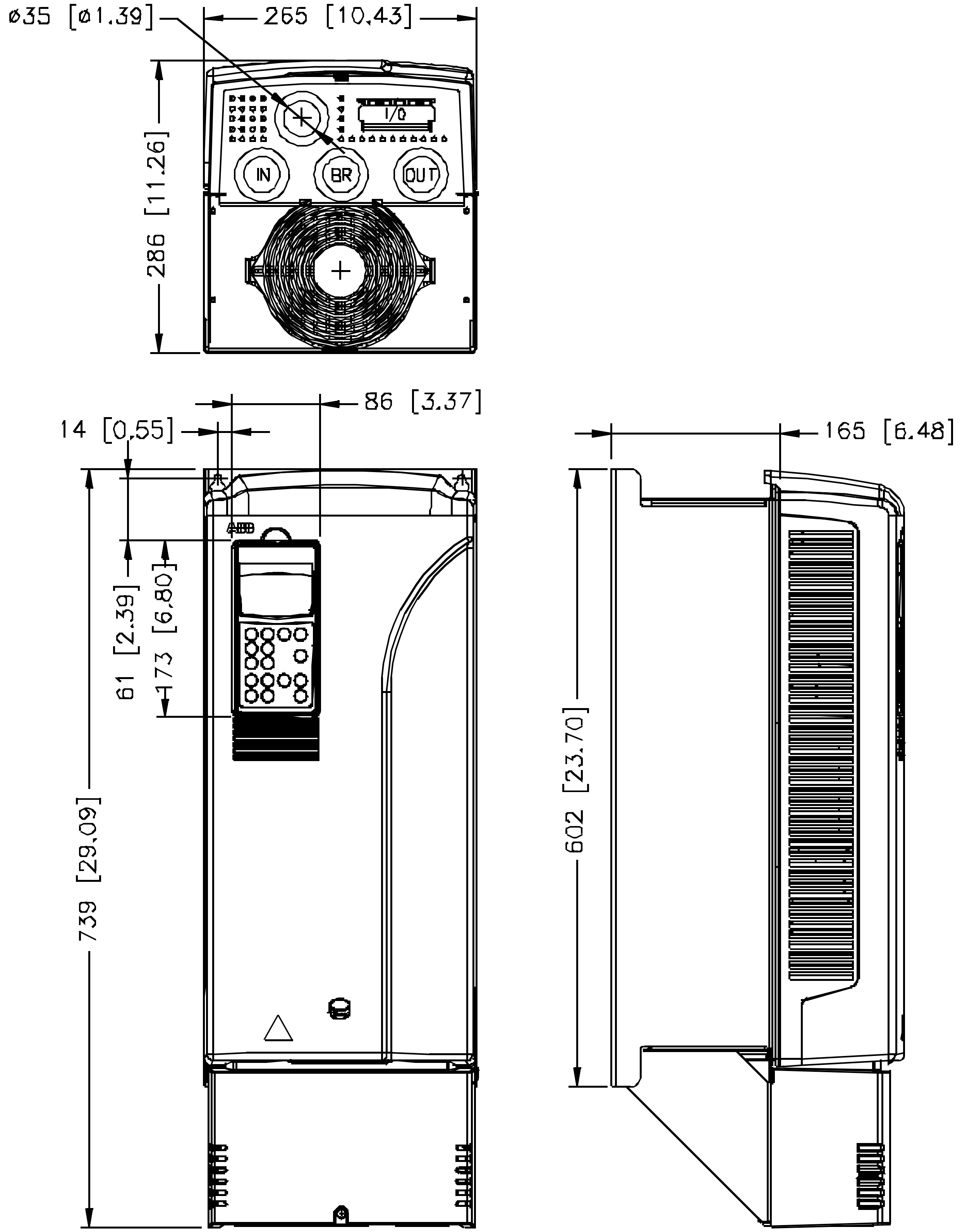
64646214-A

外形规格 R4 (IP 55, UL type 12)



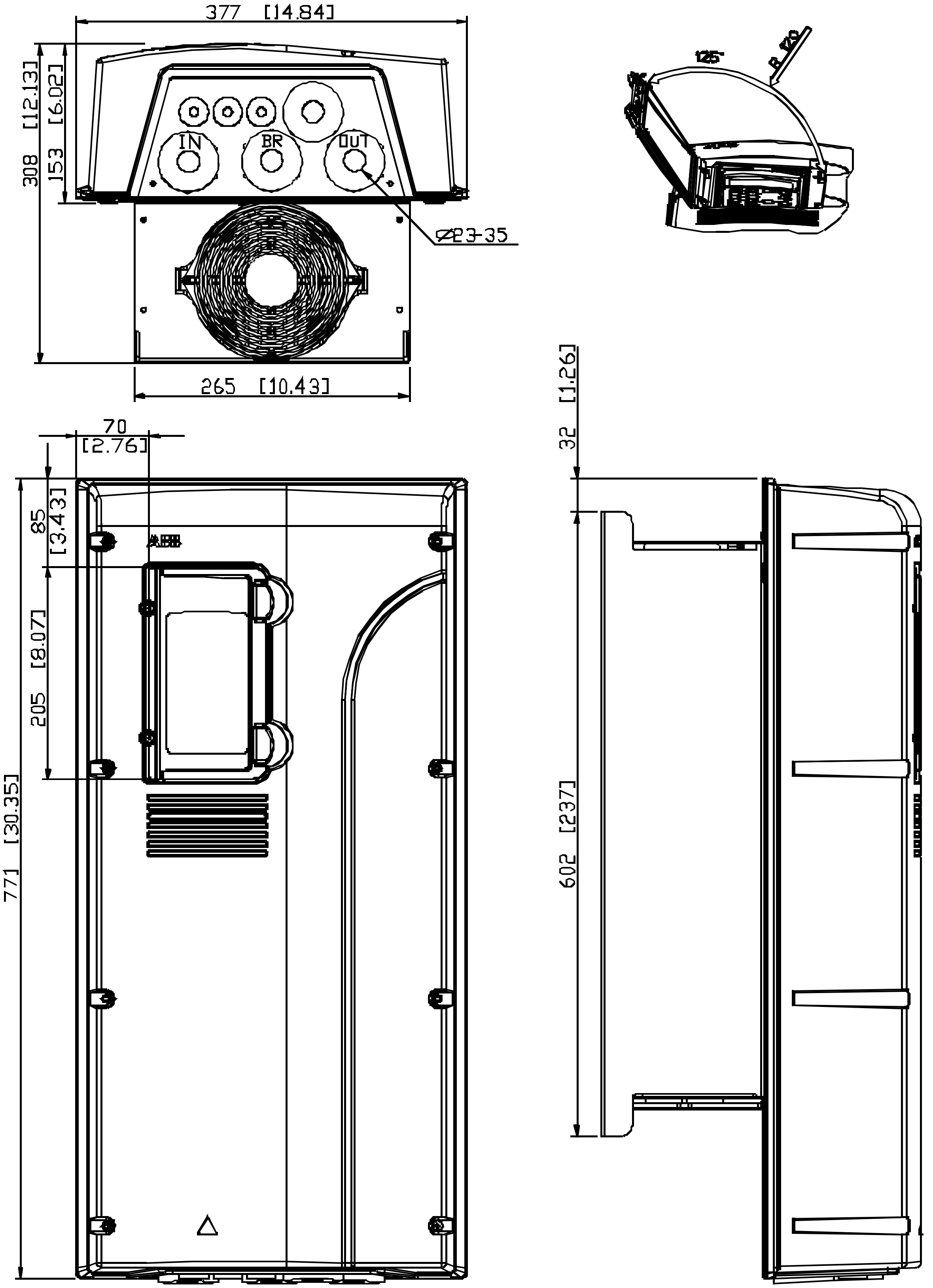
64647130

外形规格 R5 (IP 21, UL type 1)



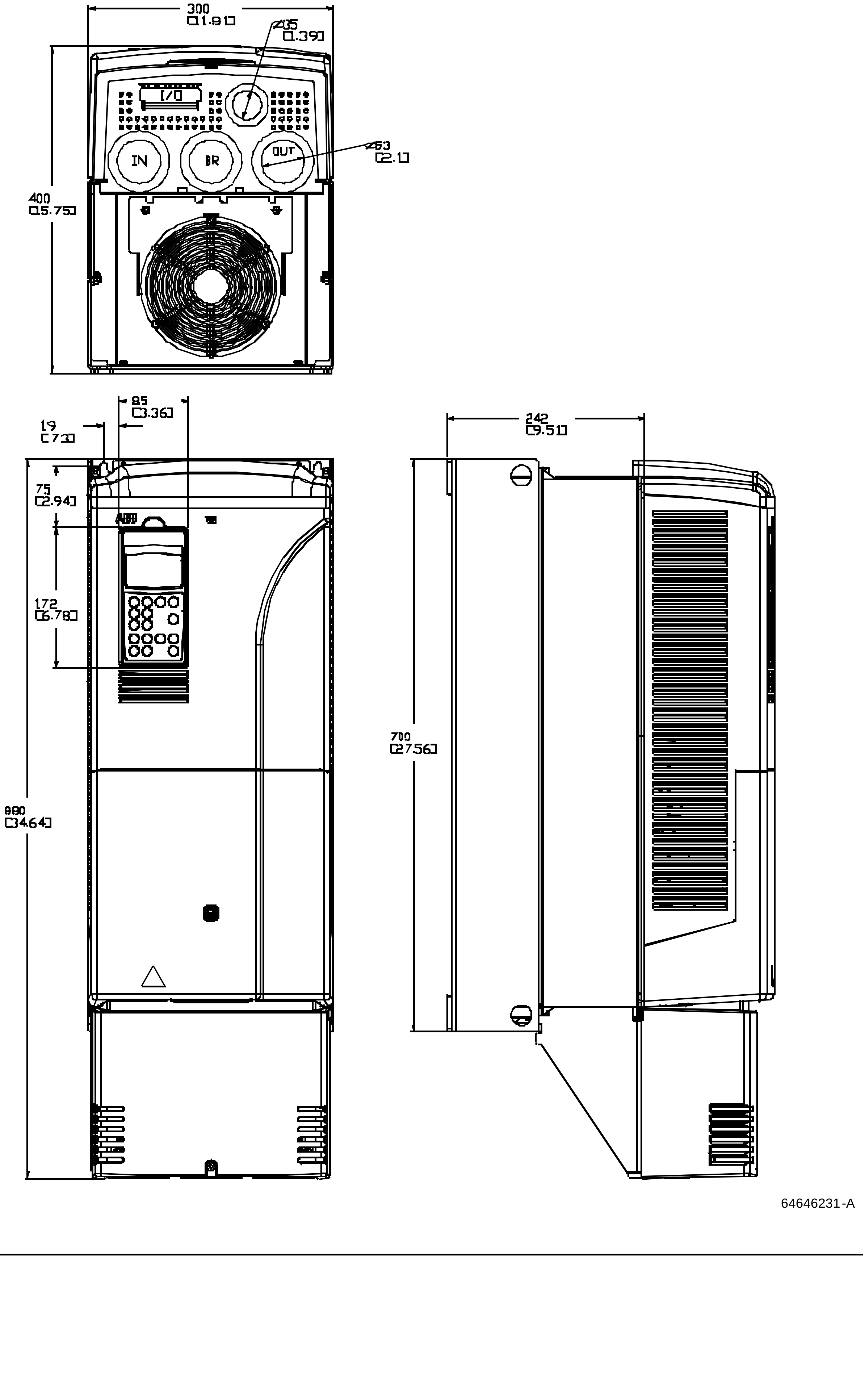
64646222-A

外形规格 R5 (IP 55, UL type 12)



64647156-A

外形规格 R6 (IP 21, UL type 1)



64646231-A

制动电阻器

本章内容

本章介绍了如何对制动斩波器和电阻器进行选择、保护和接线。本章也含有技术数据方面的信息。

本章适用的产品

本章适用于 ACS 800-01/U1 (**外形规格** R2~R6) **和** ACS 800-02/U2 (**外形规格** R7 **和** R8)**。**

ACS 800 中制动斩波器和电阻的配置

外形规格为 R2 **和** R3 **的传动单元含有一个内置的制动斩波器作为标准配置。对于外形规格为** R4 **和更大的传动单元，制动斩波器作为可选件，其型号显示为** +D150**。**

电阻器为附加元件。

如何配套选择传动单元 / 斩波器 / 电阻器

1. **计算在制动过程中，电机产生的最大制动功率 (**P_{max}**)。**
2. **根据下表配套选择传动单元/制动斩波器/制动电阻器(在选择传动单元时,也要考虑其它因素)。必须满足下面的条件：**

   $P_{br} \geq P_{max}$

   其中

   P_{br} **根据不同的工作周期标定的** P_{br5}, P_{br10}, P_{br30}, P_{br60}, **或** P_{brcont} **。**

3. **检查电阻器的选择。电机在** 400 **秒中产生的能量一定不能超过电阻器的热损耗容量** E_R**。**

   如果 E_R **的值不够大，可以使用** 4 **个电阻器联合使用，其中两个标准电阻器并联，另外两个串联。**4 **个电阻器组合使用时的** E_R **值为标准电阻器** E_R **值的** 4 **倍。**

注意：也可以使用一个非标准电阻器，只要它满足下列条件：

- **其阻值不小于标准电阻器的阻值。**

警告！不要使用阻值低于传动单元/制动斩波器/电阻器配合使用时所需要阻值的制动电阻器。因为传动单元和斩波器不能处理由于阻值低引起的制动过电流。

- **其阻值不限制制动容量，也即**

$$P_{max} < \frac{U_{DC}^{2}}{R}$$

其中

P_{max} **电机在制动过程中产生的最大制动功率。**

U_{DC} **在制动过程中，电阻器两端的电压，例如：**

1.35 · 1.2 · 415 VDC (**当输入电压是** 380 ~ 415 VAC) **，**

1.35 · 1.2 · 500 VDC. (**当输入电压是** 440 ~ 500 VAC),

1.35 · 1.2 · 690 VDC (**当输入电压是** 525 ~ 690 VAC)。

R **电阻器阻抗** (**欧姆**)

- **其热损耗容量** (E_R) **满足使用要求**（**参见上面的步骤** 3)。

用于 ACS 800-01/U1 的可选的制动斩波器和电阻器

ACS800-01 型号	斩波器和传动单元的制动功率		制动电阻器			
	10/60 s P_{br10} (kW)	1/10 min P_{br60} (kW)	型号	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
400 V AC 单元						
-01-0003-3	1.1	1.1	SACE08RE44	44.0	210	1
-01-0004-3	1.5	1.5	SACE08RE44	44.0	210	1
-01-0005-3	2.2	2.2	SACE08RE44	44.0	210	1
-01-0006-3	3.0	3.0	SACE08RE44	44.0	210	1
-01-0009-3	4.0	4.0	SACE08RE44	44.0	210	1
-01-0011-3	5.5	5.5	SACE15RE22	22.00	420	2
-01-0016-3	7.5	7.5	SACE15RE22	22.00	420	2
-01-0020-3	11.0	11.0	SACE15RE22	22.00	420	2
-01-0025-3	22.5	22.5	SACE15RE13	13.0	435	2
-01-0030-3	27.8	27.8	SACE15RE13	13.0	435	2
-01-0040-3	33.0	33.0	SAFUR90F575	8.0	1800	4.5
-01-0050-3	45.0	45.0	SAFUR90F575	8.0	1800	4.5
-01-0060-3	55.5	55.5	SAFUR90F575	8.0	1800	4.5
-01-0070-3	67.5	67.5	SAFUR80F500	6.0	2400	6
-01-0100-3	82.5	82.5	SAFUR125F500	4.0	3600	9
-01-0120-3	113	113	SAFUR125F500	4.0	3600	9
500 V AC 单元						
-01-0004-5	1.5	1.5	SACE08RE44	44.0	210	1
-01-0005-5	2.2	2.2	SACE08RE44	44.0	210	1
-01-0006-5	3.0	3.0	SACE08RE44	44.0	210	1
-01-0009-5	4.0	4.0	SACE08RE44	44.0	210	1
-01-0011-5	5.5	5.5	SACE08RE44	44.0	210	1
-01-0016-5	7.5	7.5	SACE15RE22	22.00	420	2
-01-0020-5	11.0	11.0	SACE15RE22	22.00	420	2
-01-0025-5	15.0	15.0	SACE15RE22	22.00	420	2
-01-0030-5	27.8	27.8	SACE15RE13	13.0	435	2
-01-0040-5	33.0	33.0	SACE15RE13	13.0	435	2
-01-0050-5	45.0	45.0	SAFUR90F575	8.0	1800	4.5
-01-0060-5	55.5	55.5	SAFUR90F575	8.0	1800	4.5
-01-0070-5	67.5	67.5	SAFUR90F575	8.0	1800	4.5
-01-0100-5	82.5	82.5	SAFUR125F500	4.0	3600	9
-01-0120-5	113	113	SAFUR125F500	4.0	3600	9
-01-0140-5	135	135	SAFUR125F500	4.0	3600	9

PDM code 00096931

P_{brxx} 带特定电阻器的传动单元的最大制动功率。传动单元和斩波器将会在指定的时间内(10秒/1分钟 或 1分钟/10分钟)承受此制动功率。注意：400 秒内传输到指定电阻器的制动能量不可以超过 E_R。

R 所列电阻器组的电阻值。注意：这也是制动电阻器的最小允许电阻值。

E_R 电阻器组在 400 秒内必须承受的能量脉冲。该能量会将电阻元件从 40 ° C (104° F) 加热到最大允许温度。

P_{Rcont} 电阻器正确放置时，它的连续(热)耗散功率。 即在 400 秒内对应能量 E_R 的耗散。

所有制动电阻器必须安装在变频器模块的外部。SACE 型制动电阻器安装在一个 IP 21 金属壳内。SAFUR 型制动电阻器则安装在一个 IP 00 金属结构内。

用于 ACS 800-02/U2 的可选的制动斩波器和电阻器

ACS800-02 型号	外形尺寸	斩波器和传动单元的制动功率				制动电阻器			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	型号	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
400 V AC 单元：									
-02-0140-3	R7	135	135	99	66	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-02-0170-3	R7	165	150	99	66	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-02-0210-3	R7	165	150	99	66	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-02-0260-3	R8	240	240	237	120	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-02-0320-3	R8	300	300	237	120	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-02-0400-3	R8	375	355	237	120	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-02-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
-02-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
500 V AC 单元：									
-02-0170-5	R7	165	160	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-02-0210-5	R7	198	160	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-02-0260-5	R7	240 1)	160	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-02-0320-5	R8	300	300	300	170	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-02-0400-5	R8	375	375	300	170	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-02-0440-5	R8	473	450 3)	300	170	2xSAFUR180F460	1.20	12000	30
-02-0490-5	R8	533	450 3)	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-02-0550-5	R8	600	450 3)	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-02-0610-5	R8	630 2)	450 3)	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36

PDM code 00096931

P_{br5} 带特定电阻器的传动单元的最大制动功率。传动单元和斩波器将会在每分钟 5 秒的时间内承受此制动功率。

P_{br10} 传动单元和斩波器将会在每分钟 10 秒的时间内承受此制动功率。

P_{br30} 传动单元和斩波器将会在每分钟 30 秒的时间内承受此制动功率。

P_{brcont} 传动单元和斩波器将会承受此连续的制动功率。如果制动时间超过 3 0 s，制动就会被认为是连续的。

注意 : 400 秒内传输到指定电阻器的制动能量不可以超过 E_R。

R 所列电阻器组的电阻值。注意 : 这也是制动电阻器的最小允许电阻值。

E_R 电阻器组在 400 秒内必须承受的能量脉冲。该能量会将电阻元件从 40 ° C (104° F) 加热到最大允许温度。

P_{Rcont} 电阻器正确放置时，它的连续（热）耗散功率。即在 400 秒内对应 E_R 的能量耗散。

1) 在环境温度低于 33 ° C (91 ° F) 时，否则为 3 秒或 198 kW /5s。

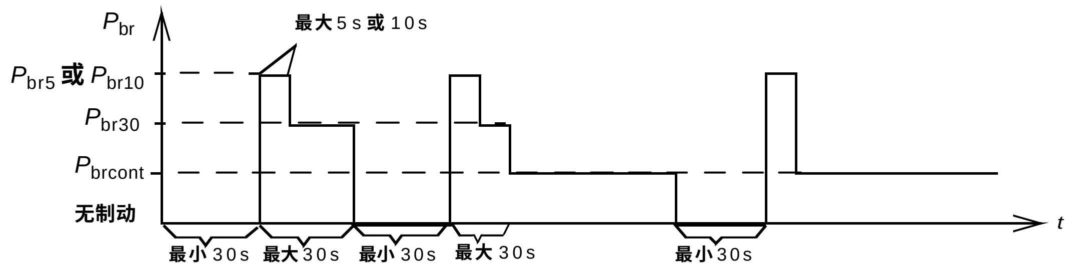
2) 在环境温度低于 33 ° C (91 ° F) 时，否则为 3 秒或 600 kW /5s。

3) 在环境温度低于 33 ° C (91 ° F) 时，否则为 8 秒或 400 kW /10s。

下页续

R7 的组合制动周期：

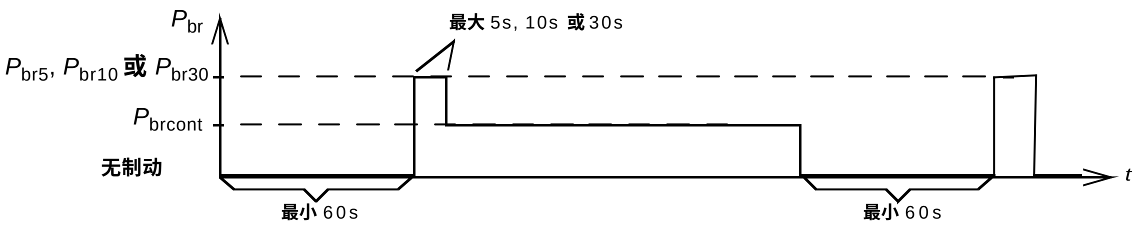
示例



- 在 P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 制动之后，传动单元和斩波器将会持续地承受 P_{brcont} 。
- 在 P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 制动之前，至少应有 30 秒的无制动时间。
- 在 P_{br5} 或 P_{br10} 制动之后，传动单元和斩波器将会在 30 秒的制动时间内承受 P_{br30} 。
- 在 P_{br5} 制动之后，不能再承接受 P_{br10} 制动。

R8 的组合制动周期 ::

示例



- 在 P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 制动之后，传动单元和斩波器将会持续地承受 P_{brcont}。(P_{brcont} 是在 P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 之后唯一允许的制动动作)
- 在 P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 制动之前，至少应有 60 秒的无制动时间。

所有制动电阻器必须安装在变频器模块的外部。电阻器安装在一个 IP 00 金属结构内。2xSAFUR 和 4xSAFURAll 电阻器为并联连接。

电阻器的安装和布线

所有电阻器必须安装在传动单元模块的外部某一位置，以便于它们能够冷却。

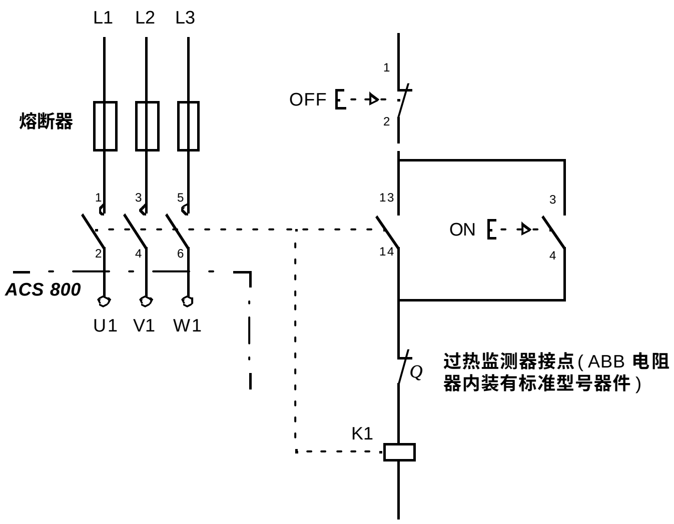
警告！制动电阻器附近的材料必须为阻燃材质。制动电阻器的表面温度很高。从电阻器流出的空气温度可能达到数百摄氏度。应有防护措施，避免人与电阻器接触。

使用与传动单元输入电缆型号相同的电缆连接制动电阻器。(在*技术数据*一章中有所说明)，以使输入电缆上的熔断器也可以保护电阻器电缆。也可以使用相同横截面的双导线芯屏蔽电缆。电阻器电缆的最大允许长度是 10 m。关于接线方面的信息，参见传动单元的电源连接图。

外形规格 R2 ~ R5 (ACS 800-01) 的保护

为安全起见，强烈推荐给传动单元配置一个主电路接触器。因为主电路接触器可以在电阻器过热的情况下，处于打开状态，有效的保护了斩波器和电阻器，这在安全操作方面很有必要。而在上述故障情况下，传动单元就不会自行断开主电源，结果始终使斩波器处于导通，电阻处于过热状态。

下图为简化的布线图例。



外形规格 R6(ACS 800-01) 和外形规格 R7、R8(ACS 800-02) 的保护

如果电阻器是根据指导所选型的，就不需要使用一个主电源接触器来防止电阻过热。在出现故障的情况下，即使斩波器保持导通，传动单元也不会使制动电流流过输入桥路。

为安全起见，制动电阻器内应装有热敏开关 (在 ABB 电阻器内为标准型号)。应该将热敏开关接至数字输入口，作为外部故障联锁信号输入变频器 (将常闭点接到运行允许的数字输入口)。

制动电路的调试

在标准应用程序中：

- **激活制动斩波器功能**（**参数** 27.01)。
- **关闭传动单元的过电压控制功能**（**参数** 20.05)。
- **检查电阻值的设置**（**参数** 27.03)。

关于制动电阻器过载保护功能的使用（**参数** 27.02~27.05)，**可咨询** ABB **代表。**

警告！如果传动单元配了制动斩波器，但又暂时不用，建议将制动电阻器断开。

3ABD00009805 REV A
PDM:30004988
BASED ON:3AFE 64522101 REV B
EFFECTIVE DATE: 2002-06-21

北京 ABB 电气传动系统有限公司
北京市朝阳区酒仙桥路 10 **号恒通广厦**
邮政编码：100016
电话：+86 10 84566688
传真：+86 10 84567637
24 **小时** x365 **天咨询热线：**+86 10 67871888/67876888
网址：http://www.abb.com/motors&drives